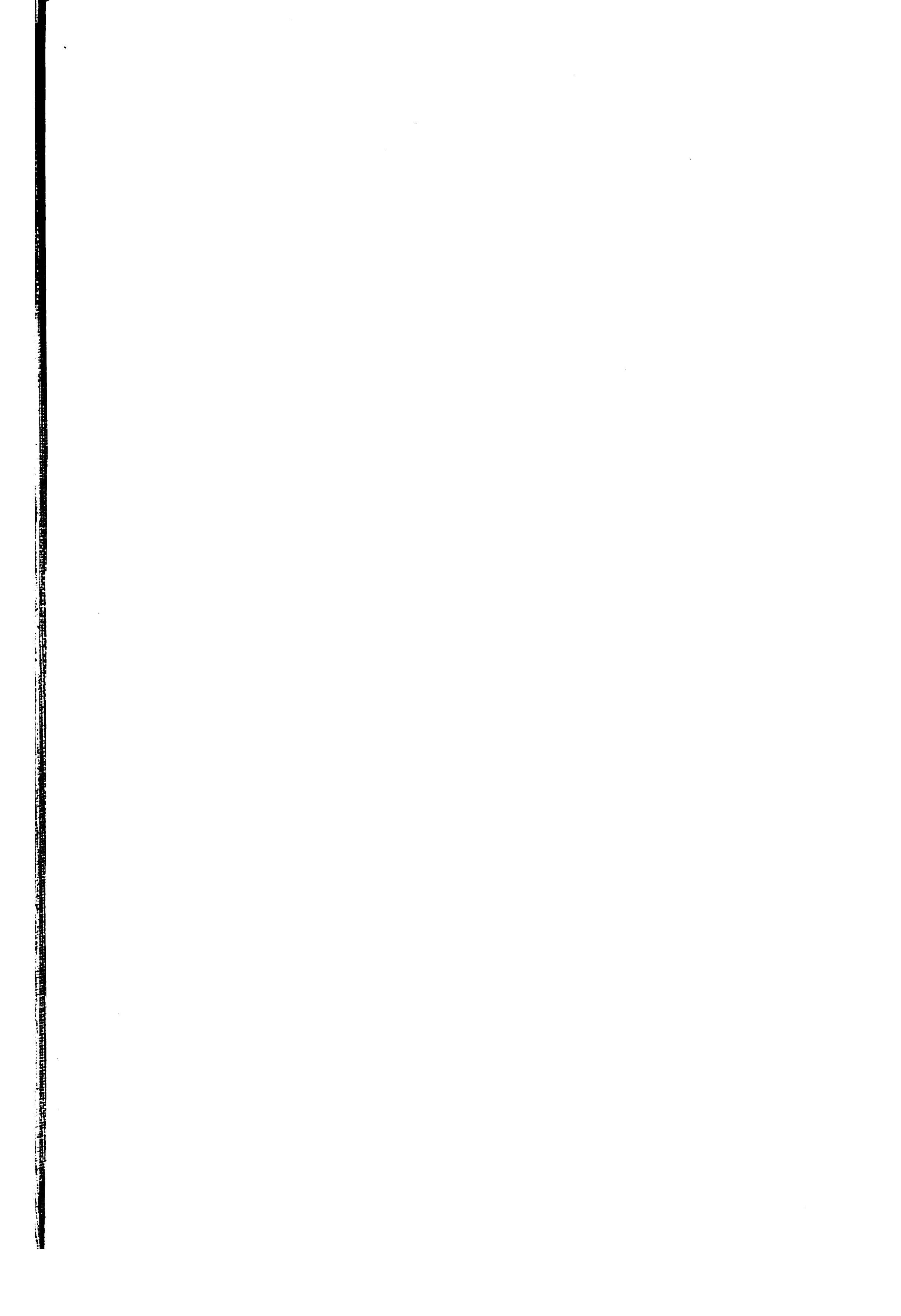
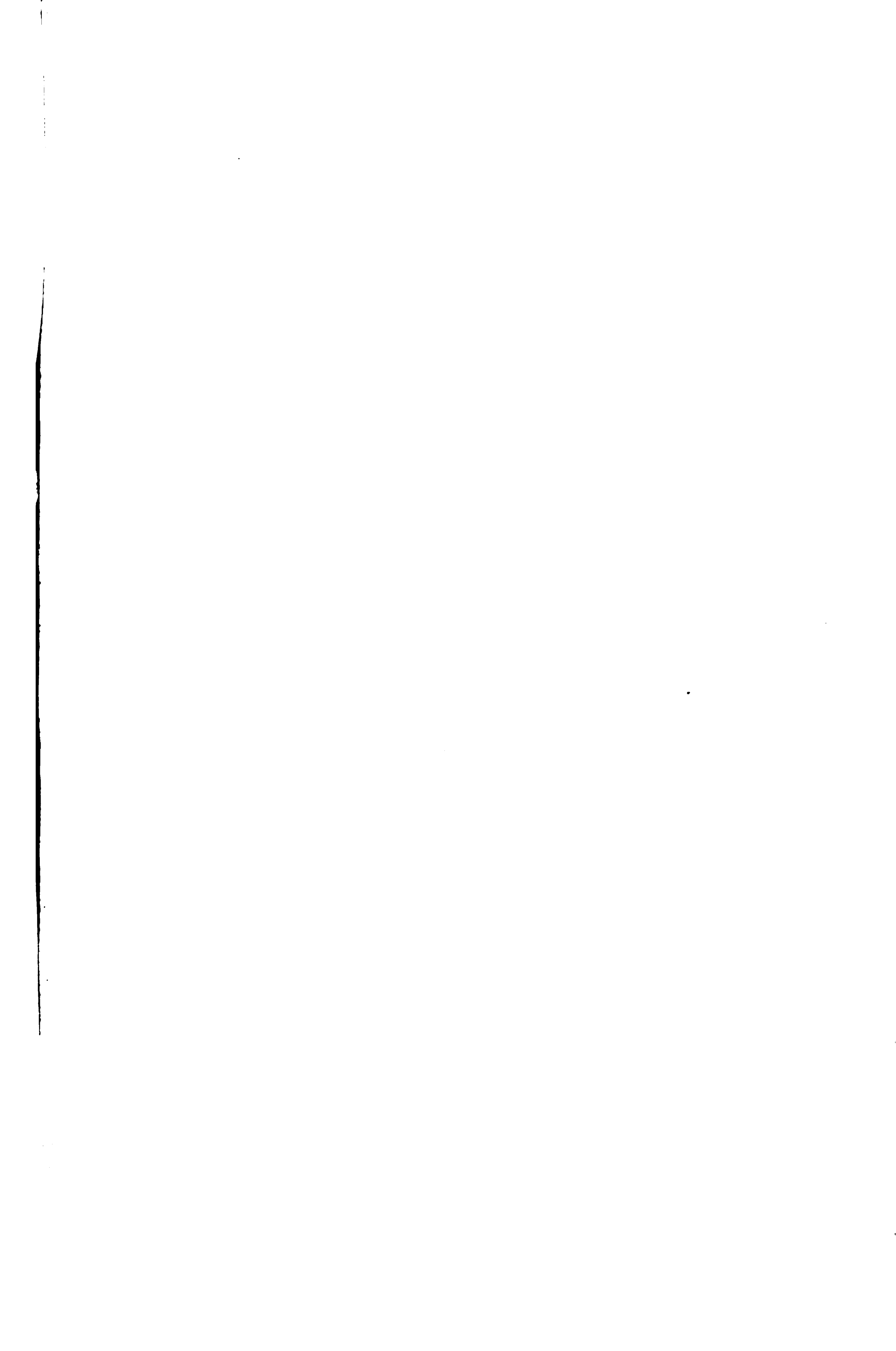





SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
LIBRARY
EDUC. PSYCH.
LIBRARY







ARCHIV
FÜR DIE
GESAMTE PSYCHOLOGIE

BEGRÜNDET VON E. MEUMANN

ORGAN DER GESELLSCHAFT FÜR EXPERIMENTELLE PSYCHOLOGIE

UNTER MITWIRKUNG

VON

N. ACH, E. BECHER, H. HÖFFDING, F. KIESOW,
A. KIRSCHMANN, O. KLEMM, E. KRAEPELIN,
F. KRUEGER, C. MARBE, G. MARTIUS, A. MESSER,
R. SOMMER, G. STÖRRING, J. WITTMANN

HERAUSGEGEBEN VON

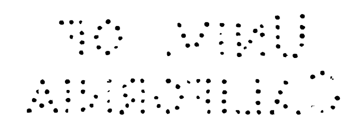
W. WIRTH

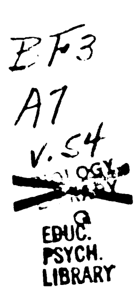
LIV. BAND

MIT 30 TEXTFIGUREN, 14 KURVEN UND 26 TAFELN



LEIPZIG
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
1926





Es wurden ausgegeben:

Heft 1/2 (S. 1—288) am 10. März 1926
Heft 3/4 (S. 289—560) am 10. April 1926

Inhalt des vierundfünfzigsten Bandes.

ARCHIV
FÜR DIE
GESAMTE PSYCHOLOGIE

BEGRÜNDET VON E. MEUMANN

ORGAN DER GESELLSCHAFT FÜR EXPERIMENTELLE PSYCHOLOGIE

UNTER MITWIRKUNG

VON

N. ACH, E. BECHER, H. HÖFFDING, F. KIESOW,
A. KIRSCHMANN, O. KLEMM, E. KRAEPELIN,
F. KRUEGER, C. MARBE, G. MARTIUS, A. MESSER,
R. SOMMER, G. STÖRRING, J. WITTMANN

HERAUSGEGEBEN VON
W. WIRTH

LIV. BAND, 1. u. 2. HEFT

MIT 6 TEXTFIGUREN UND 24 TAFELN



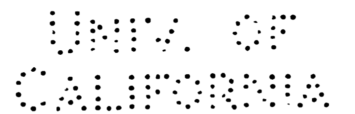


LEIPZIG
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
1926

Printed in Germany

Ausgegeben am 10. März 1926

Inhalt des 1. u. 2. Heftes.

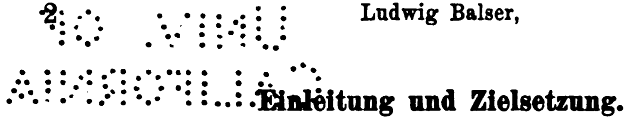


Experimentelle Untersuchungen über Gesichts- und Gehörseindrücke und deren Reproduktionen nach der Methode der Polyeidoskopie.

Von

Ludwig Balser.

Inhalt.



Einleitung und Zielsetzung.

Auf der Versammlung der Naturforscher und Ärzte in Bad-Nauheim im Jahre 1920 trat Professer Gotschlich, Gießen, zum erstenmal mit einer neuen Methode, die die Messung geistiger Leistungen zum Ziele hat, an die Öffentlichkeit.

Sie wurde von ihm »Methode der Polyeidoskopie« bezeichnet und beruht auf der Messung der Merkfähigkeit nach den auf Seite 3 ff. angegebenen Versuchsanordnungen.

Über ihre Anwendung, über die von Professor Gotschlich eine ausführliche Publikation in Aussicht gestellt ist, sind sowohl von medizinischer wie auch pädagogischer Seite eine Reihe von Arbeiten erschienen.

Für uns sind nur die pädagogischen Arbeiten von Belang. Als erste erschien die Dissertation von Nikolai[1]): »Experimentelle Untersuchungen über das Haften von Gesichtseindrücken und dessen zeitlichen Verlauf«, als zweite die von Meuer: »Experimentelle Beiträge[2]) zur Lehre vom Wortgedächtnis nach der Methode der Polyeidoskopie«; als dritte die von Michel[3]): »Experimentelle Untersuchungen über das Gedächtnis. Reproduktion und Wiedererkennen von optischen Eindrücken«.

Während diese drei Arbeiten sich entweder nur mit der Prüfung der Gesichtseindrücke (Nikolai, Michel) oder nur mit der Prüfung der Gehörseindrücke befassen (Meuer), habe ich die Gedächtnisleistung bei Gesichts- und Gehörsempfindungen an ein und derselben Person festzustellen versucht.

Ferner galt es, die Leistungen beider Geschlechter in verschiedenen Altersstufen: 7-, 14- und 25 jährig, miteinander zu vergleichen. Ganz allgemein gesagt, stellte ich mir die Aufgabe, einwandfreie Mittelwerte in absoluten Zahlen über die Gedächtnisleistung zu erforschen unter Ausschaltung jeglicher Übung und Ermüdung.

Diese Mittelwerte sollen auch die Möglichkeit ergeben, besonders für den Pädagogen wichtige Beobachtungen über die Probleme Intelligenz und Gedächtnis, Einfluß von häuslichen Verhältnissen und Gesundheitszustand auf Gedächtnisleistung festzustellen.

---

1) Dieses Archiv Bd. 42 S. 132.
2) Dieses Archiv Bd. 47 S. 14.
3) Dieses Archiv Bd. 44 S. 244.

Selbstverständlich kann ein einmaliger Versuch nicht als beweisend gelten, weil der Ausfall gewissen Versuchszufälligkeiten ausgesetzt ist. Es mußten deshalb an ein und derselben Person mehrere Versuche vorgenommen werden.

I. Kapitel.

Allgemeines über die Versuche.

a) Methodik.

Die Methode bei den optischen Versuchen (V.) war ähnlich der von Michel angewandten. Jeder V. bestand aus 4 Teilen.

1. Teil: Eine bestimmte Anzahl Gegenstände (G.) wurde der Versuchsperson (Vp.) eine gewisse Zeit, Expositionszeit (Ez.), vorgelegt.
2. Teil: Nach Ablauf dieser Ez. mußte die Vp. die G. unmittelbar aus dem Gedächtnis reproduzieren = Reproduktionszeit (Rpz.). Wie sich bei den V. von Nicolai zeigte, mußte damit gerechnet werden, daß manche G. falsch genannt und andere wiederum nicht erkannt wurden. Es wurden daher im
3. Teil die nicht reproduzierten G. vermischt mit neuen wieder exponiert, worauf dann im
4. Teil die beim ersten Reproduzieren nicht wiedererkannten G. zu reproduzieren waren.

Meine Versuchsanordnung ist dadurch von derjenigen von Michel abweichend, daß die nicht wiedererkannten G. von den Vpn. nicht in einer längeren Ez. unter den neuen herausgenommen wurden (Michel S. 246), sondern wie bereits erwähnt, wurden sie nach einer Ez., die für alle V. 10 Sekunden (″) betrug, aus dem Gedächtnis reproduziert. Um meine V. mit denen früherer Autoren vergleichen zu können, wiederholte ich bei einigen Vpn. die V. so, daß auch die nicht wiedererkannten G. unter den neuen herausgenommen wurden. Die Verschiedenheit der beiden Versuchsanordnungen ergibt wohl kleine Quantitätsunterschiede, aber keine, das Ergebnis stark beeinflussende wesentliche Unterschiede (vergl. Tabelle Ia—Ic mit Tabelle VII).

Auch die akustischen (ak.) V. bestanden aus 4 Teilen. Die beiden ersten Teile glichen der Versuchsanordnung von Meuer S. (4)

I. Teil: Es wurden den Vpn. eine Anzahl einsilbiger Wörter (W.), konkrete und abstrakte, in einer Ez. von 10″ vorgesagt.
II. Teil: Diese mußten sofort reproduziert werden.
III. Teil: Die nichtgenannten wurden dann gemischt mit neuen nochmals dargeboten.
IV. Teil: Sie mußten dann unter den übrigen richtig wiedererkannt werden.

Auch diese Versuche wurden bei einigen Vpn. mit der Änderung wiederholt, daß bei den latenten gemischt mit den neuen W. die Ez. gleich der Reproduktionszeit (Rz.) gesetzt wurde. Auch diese Änderung der Versuchsanordnung ergab keine wesentlichen Unterschiede (vergl. Tabelle IIa—IIc mit Tabelle VII).

b) Personen.

Meine Vpn. gliederten sich in drei Gruppen.

Die I. Gr. bestand aus 4 männlichen (m.) und 4 weiblichen (w.) Personen im Alter von 24 und 25 Jahren. (Vollendung des Wachstums.) Sie gehören dem Arbeiter- und Kleinbauernstande an und beschäftigen sich kaum mit geistiger Arbeit. Ähnliche Vpn. benutzte Nicolai, 3, und Meuer, 64, Michel benutzte Lehrer im Alter von 20—28 Jahren, 247. Die V. wurden in den Vormittagsstunden an Sonntagen vorgenommen von März bis Mai 1924. Von irgendeiner Ermüdung durch körperliche Arbeit an dem Versuchstag kann also keine Rede sein.

Die II. Gr. bestand aus meinem letzten Schuljahrgang: 11 Mädchen und 6 Knaben im Alter von 14 Jahren. Bei diesen wurden die V. vor Beginn des Unterrichts oder in der ersten Unterrichtsstunde, an der sie sich nicht zu beteiligen brauchten, vorgenommen in den Monaten Februar bis April.

Die III. Gr. bestand aus den Schülern des ersten Schuljahres: 6 Mädchen und 3 Knaben im 7. Lebensjahr. Die V. wurden zur selben Zeit vorgenommen wie bei Gr. II.

c) Versuchsverlauf und Arten der Versuche.

Die V. fanden alle im Schulsaale statt. Die Anordnung der V. wurde von den Vpn. selbstredend nicht beobachtet; auch bat ich die Vpn., sich G. und W. nicht gegenseitig mitzuteilen. Jede Versuchsreihe (Vr.) bestand aus 3 kurz aufeinander folgenden gleichen V. mit derselben Ez. und Rz., nur wechselten G. und W.

Vr. 1 der opt. V. bestand aus 3 V., je 5 G., Ez. 10″, Rz. 5 · 6″ = 30″.
„ 2 „ „ „ „ „ 3 „ „ 10 „ „ 10″, „ 10 · 6″ = 60″.
„ 3 „ „ „ „ „ 3 „ „ 20 „ „ 10″, „ 20 · 6″ = 120″.

Mit jeder Vp. wurden also 18 V. ausgeführt, die sich auf 6 Tage verteilten. Insgesamt standen mir 33 Personen zur Verfügung, so daß im ganzen 33 · 18 = 594 V. ausgeführt wurden. Dazu kommen noch bei 12 Vpn. je 12 Wiederholungsversuche (s. Tabelle VII), was einer Gesamtzahl von 594 + 144 = 738 V. ergibt.

Versuchsverlauf. Die G. wurden auf einen Tisch gelegt und mit einer 40 : 60 cm großen Papptafel zugedeckt. Dann wurde die Vp. aufgefordert, an den Tisch heranzutreten. Auf den Ruf »Achtung« nahm der Versuchsleiter die Papptafel weg, und die Vp. hatte sich die G. zu merken. Die Anzahl der G. war der Vp. vorher gesagt worden, um die Aufmerksamkeit besser zu konzentrieren (s. Messer, Psych. S. 270). Nach 10″ Ez. wurden die G. wieder zugedeckt. Die Vp. hatte die im Gedächtnis haftenden G. sofort zu nennen, die dann vom Versuchsleiter (Vl.) in Intervallen von je 30″ protokolliert wurden, die richtig genannten mit mr. = manifest richtig, die falschen mit mf. = manifest falsch. Nach Beendigung der Rz. entfernte der Vl. die bei der R. genannten G., und zu den vergessenen G. wurde die gleiche Anzahl neuer zur Auswahl hinzugegeben, doch mußte die Summe der neuen und vergessenen G. mindestens die jeweilige Zahl der G. der V. ergeben. Auch diese wurden der Vp. 10″ exp., die dann nur die wiedererkannten G. zu reproduzieren hatte. Die richtig wiedererkannten wurden mit latent-richtig = lr., die fälschlich wiedererkannten mit latent-falsch = lf. ebenfalls in Abschnitten von je 30″ protokolliert.

Auf die Versuchswiederholungen nach der Versuchsänderung von Michel S. 249 wurde bereits verwiesen.

Die ak. V. wurden analog den opt. V. ausgeführt (s. Meuer S. 4). Auch hierbei handelt es sich nur um Einzelversuche. Die Vpn. bekamen einzeln eine Wortreihe vorgesprochen. Das Vorsprechen (Ez.) dauerte für alle Wörtergruppen 10″. Auch hier schloß sich unmittelbar die R. an, die ebenfalls für jedes Wort der betreffenden Gruppe 6″ betrug und von 30 zu 30″ protokolliert wurde. Die nichtgenannten l. Wörter wurden alsdann mit ebensoviel neuen gemischt, und wie bei den opt. V. mußte die Summe der l. und neuen mindestens die jeweilige Wortzahl des V. ergeben. Diese gemischte Gruppe wurde ebenfalls in 10″ vor-

gesprochen. Reproduziert wurden dann wiederum nur die wiedererkannten Wörter.

d) Gegenstand und Wörter der Versuche.

Es wurden folgende G. vorgelegt:

Vp. I. V. 1. Griffel, Glas, Kugel, Buch, Stempel.
V. 2. Buchstaben, Ansichtskarte, Bleistift, Scheibe, Brettchen.
V. 3. Zigarettenschachtel, Feder, Fahrkarte, Nadel, Silberpapier.

Zur Auswahl in der 2. Hälfte des Versuchs: Blume, Haarnadel, Fläschchen, Apfel.

Vp. II. V. 1. Fensterdrücker, Trichter, Heft, Schlüssel, Draht, Zweig, Glasröhre, Häschen, grüne Kreide, Kerze.
V. 2. Holzkugel, Reagenzgläschen, Hammer, rote Kreide, Leitungsschlüssel, Buchstabe, Schädelknochen, Fünfmarkschein, Kartoffel, Bindfaden.
V. 3. Löffelchen, Freimarke, Apfelsinenschale, Staniolpapier, Kätzchen, Glasscheibe, Pinsel, Schiefer, Puppe, Ring.

Zur Auswahl: Ansichtskarte, Tellerchen, Körbchen, Kreisel, Zigarrenspitze, elektrische Birne, Kinderschuhchen, Haarschleife, Kaffeesieb, Stopfnadel, Stahlfeder, Tannenzweig, Puppentisch, Briefumschlag.

Vp. III. V. 1. Baumrinde, Nuß, Püppchen, Geldbeutel, Papierkreis, Hündchen, Krug, Nest, Lederriemen, Lupe, Watte, Strumpf, Stern, Düte, Eieruhr, Obstwein, Maßstab, rote Kerze, Löschblatt, Zwieback.

Zur Auswahl: weiße Kreide, Kupferpfennig, Blume, Nagel, Schraube, Garnknäuel, Körbchen, Klammer, Glasscheibe, Bleistift.

V. 2. Gewichtstein, Arzneiglas, Schäfchen, Pappedreieck, Kohle, Feder, Schuhriemen, Puppenarm, Röhre, Gummischlauch, Haarnadel, Löffel, Reibe, Haken, Brett, Taschenmesser, Hosenklammer, Gummi, Streichholzschächtelchen.

Zur Auswahl: Lineal, Puppenwägelchen, Buch, Klammer, Gummiabsatz, Heft, Draht, Hufeisen, Stahlfeder, Spahn, Schwamm, Fähnchen.

V. 3. Schuh, Flaschenverschluß, Dreieck, Uhr, Spiegel, Ring, Birne, Nagel, Strumpfband, Eichblatt, Kettchen, Taschentuch, Flügel, Zahnbürste, Muschel.

Eimer, Rädchen, Seife, Täschchen, Pyramide, Korkstopfen, Fingerhut.

Zur Auswahl: Deckel, Kerzenhalter, Zwirnrolle, Stühlchen, Knopf, Schlitten, Messer, Apfel, Tannenzapfen, Bürstchen, Brosche, Siegellack.

Die Versuchswörter.

Vr. I. V. 1. Wald, Rind, Hof, Schwein, Kamm.
V. 2. Tod, Ochs, Sand, Käs, Lamm.
V. 3. Glas, Herd, Krug, Zahn, Milch.

Zur Auswahl: Stock, Pferd, Blei, Eis, Bahn, Salz, See, Kind.

Vr. II. V. 1. Buch, Mann, Blei, Rauch, Topf, Heft, Schloß, Licht, Hand, Bild.

Zur Auswahl: Bett, Teich, Blatt, Rock, Tuch, Loch, Kern, Rohr.

V. 2. März, Stuhl, Dach, Stiel, Hof, Stock, Hut, Tür, Fuchs, Brand.

Zur Auswahl: Mann, Zwirn, Stoß, Ochs, Stoff, Korn Flachs, Gaul, Sturm.

V. 3. Stern, See, Kuh, Fluß, Schrot, Mund, Klee, Huhn Grab, Fels.

Zur Auswahl: Nest, Stadt, Gift, Haut, Pfund, Schnee, Floh, Dampf.

Vr. III. V. 1. Sand, Arm, Ball, Kamm, Last, Ei, Leib, Mus, Haus, Pferd, Wolf, Kind, Ohr, Wurm, Meer, Salz, Kuß, Kalb, Hand, Knopf.

Zur Auswahl: Blitz, Wurst, Mainz, Eis, Salz, Bahn, Wien, Bank, Draht, Geld, Lahn, Stamm, Schiff, Haar, Ring, Darm, Mund, Star.

V. 2. Uhr, Heft, Strumpf, Vieh, Blut, Staub, Gans, Fall, Weg, Strick, Bock, Rhein, Strahl, Mond, Fluch, Saal, Holz, Pfeil, Stern, Grund,

Zur Auswahl: Faß, Lied, Bauch, Köln, Rat, Geld, Saal, Reh, Mehl, Aff, Sieb, Maus, Bach, Rind, Storch, Leim.

V. 3. Haß, Kleid, Tee, Stock, Zeit, Baum, Stuhl, Erz, Flur, Tanz, Luft, Berg, Satz, Stich, Tal, Blut, Moos, Bier, Fett, Sturm.

Zur Auswahl: Hand, Laus, Bein, See, Kopf, Frosch, Tisch, Heft, Fuß, Rock, Hecht, Zahl, Horn, Roß, Fisch, Herd, Reif, Öl, Schlips, Rumpf, Biß.

Es wurden gebraucht für:

Vr. I 15 G. mit 4 zur Auswahl,
Vr. II 30 G. „ 10 „ „
Vr. III 60 G. „ 35 „ „
insgesamt: 105 G. + 49 G. = **154 G.**

Wörter wurden gebraucht für:

Vr. I 15 mit 9 zur Auswahl.
Vr. II 30 „ 24 „ „
Vr. III 60 „ 55 „ „
insgesamt: 105 W. + 88 W. = **193 W.**

Beim Anordnen der V. wurde streng darauf geachtet, daß keine G. und W. in einem V. zusammenkamen, die leicht eine Assoziation hätten bewirken können, wie z. B. Messer — Gabel. Auch beim Vorsagen der W. mußte jegliche Rhythmisierung vermieden werden, damit keine Komplexbildung zustande kam und das Reproduzieren erleichtet hätte (s. Messer, Psych. S. 270).

II. Kapitel.

Tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse und ihre Deutung.

a) Gesamtergebnis der optischen Versuche Tabelle Ia, Ib, Ic.

Tabelle Ia
der 25jährigen Versuchspersonen.

G.		mr.		lr.		lf.		mr. + (lr.—lf.)	
		10	20	10	20	10	20	10	20
w. Vp.	A	5,6	11	4,3	4,3	—	0,3	9,9	14
	B	5,6	7,3	4,3	4	—	0,6	9,9	10,7
	C	5,6	8	3	3,3	0,3	0,6	8,3	9,7
	D	4,3	6,3	4,3	5	1,6	1,3	7	10
DZ.		5,3	8,2	4	4,2	0,5	0,9	8,8	11,1

		mr.		lr.		lf.		mr. + (lf.—lf.)	
		10	20	10	20	10	20	10	20
m. Vp.	A	5,3	6	3,6	5,6	1	—	7,9	11,6
	B	6,6	7,6	3	5,6	0,3	0,6	9,3	12,6
	C	6	7,3	3	6	—	—	9	13,3
DZ.		6	6,9	3,3	5,7	0,4	0,2	8,7	12,5

Tabelle 1b
der 14jährigen Versuchspersonen.

G.	mr.			lr.			lf.			mr. + (lr.—lf.)		
	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
w. Vp. A	4,8	7	11	0,6	2	3,3	—	1	1,6	4,9	8	12,7
B	4,3	7,8	9,3	—	2	5,3	—	—	1	4,3	9,8	13,6
C	4,6	7,6	8,3	0,3	2,8	8,3	—	—	—	4,9	9,9	11,6
D	4,6	9	8,3	0,3	1	3,5	—	—	0,3	4,9	10	11,5
E	5	6,6	9	—	3,3	4,6	—	—	1,3	5	9,9	12,3
F	5	7,6	14	—	2	3,3	—	0,6	1	5	9	16,3
G	4,6	7,3	9,5	0,3	2	4,6	—	1	2,6	4,9	8,3	11,5
H	4,6	7	11,3	0,3	2,3	2,6	—	0,3	3,6	4,9	9	10,3
I	5	8,6	9,6	—	1,3	4,6	—	—	0,3	5	9,9	13,9
K	4,6	6,6	8,6	0,3	2.3	4,6	—	1	—	4,9	7,9	13,2
L	4,3	7,1	8,6	0,6	2,8	4,3	—	0,3	1,6	4,9	9,1	11,3
DZ.	4,6	7,5	9,8	0,2	2,1	4	—	0,3	0,9	4,8	9,3	12,9
m. Vp. A	4,6	6,6	11,3	0,3	2,3	5,3	—	0,6	4	4,9	8,3	12,6
B	3,6	7,3	6	1	2	4,3	0,3	0,3	1	4,3	9	9,3
C	4,3	4,6	7	0,6	3,3	4,8	—	—	0,3	4,9	7,9	11
D	4,6	5,6	7,3	0,3	2,3	3,3	—	1,3	1,3	4,9	6,6	9
E	4,6	7,3	7,3	0,3	2,3	6	—	0,3	0,3	4,9	9,3	13
F	4,3	5,6	6,3	0,6	2,3	2,6	—	1,3	1,6	4,9	6,6	7,3
DZ.	4,3	6,1	7,5	0,5	2,4	4,3	—	0,6	1,3	4,9	7,9	10,5

Tabelle 1c
der 7jährigen Versuchspersonen.

G.	mr.			lr.			lf.			mr. + (lr.—lf.)		
	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
w. Vp. A	4,3	5	6,3	0,5	3	3	—	0,3	4,3	4,9	7,7	5
B	4	3,3	3,6	0,6	2	4	—	1	—	4,6	4,3	7,6
C	4,6	4,3	3,6	—	3	1,6	—	—	—	4,6	7,3	5,2
D	3,3	4.6	4,6	1	2	3,6	0,6	2,1	1,6	3,7	4,5	6,6
E	3,3	4	4,6	1,3	2,3	1,6	—	0,3	0,3	4,6	6	5,9
F	3,3	4,3	7	1	3	4	0,6	0,6	1,6	3,7	7	8,4
G	3,6	3	5,6	1,3	3,6	2	—	1	1,6	4,9	5,6	6
H	3,6	6,6	6,6	0,6	1,6	3,3	0,6	—	1,6	3,6	7,2	8,3
I	3,6	5	7,6	1	2,6	3	—	1,6	2	4,6	6	8,6
DZ.	3,4	4,4	5,5	0,8	2,6	3	0,2	0,7	1,4	4	6,3	7,1
m. Vp. A	3,6	5	7,6	1,3	4,3	3	—	1,3	—	4,9	8	10,6
B	4	5,3	4,3	1	3,3	3,6	—	0,3	3,3	5	8,3	4,6
C	4,6	5,3	7	0,3	1,6	3,6	—	0,3	2	4,9	6,6	8,6
DZ.	4	5,2	6,3	0,8	3	3,4	—	0,6	1,7	4,8	7,6	8

Da bei allen Versuchen selten ein G. oder W. falsch reproduziert wurde, habe ich nur die richtig genannten protokolliert (mr. = manifest richtig).

Die richtig wiedererkannten wurden mit lr. = latent richtig bezeichnet. Fast bei allen Wiedererkennungsversuchen ergaben sich falsche, die mit lf. = latent falsch protokolliert wurden. Die 4. Spalte mr. + (lr. — lf.) heißt demnach: Summe der manifesten plus der latent richtig genannten, wovon die latent falschen abgezogen werden. Diese Formel ergibt das eigentliche Endresultat der insgesamt behaltenen Elemente. Dubletten, mehrmalige Nennungen desselben G. oder W. innerhalb einer Rz., kamen selten vor. Ebenso selten ergaben sich Reminiszenzen, Nennungen aus früheren Versuchen, und wurden daher hier weiter nicht beachtet.

Die beim Reproduzieren und Wiedererkennen als unklar und zweifelhaft bezeichneten G. und W. wurden mit $^1/_2$ vermerkt.

Beginnen wir nun mit Tabelle Ia.

Bei den 25 jährigen wurden aus Gründen der Zeitersparnis und da einige Stichproben ergeben hatten, daß bei 5 G. und 5 W. auch meistens 5 reproduziert wurden, von der Vr. I abgesehen.

Als wichtiges Ergebnis stellen wir fest, daß bei 20 G. mehr reproduziert werden als bei 10. Mit der größeren Anforderung an das Gedächtnis wächst auch die Gedächtnisleistung. Merkwürdigerweise bleiben die m. Vpn., die bei 10 G. etwas über den w. Vpn. stehen, bei 20 G. scheinbar erheblich zurück. In Prozent ausgedrückt, reproduzieren die w. Vpn. 41 % und die m. Vpn. 34 %. Diese schwächere Leistung wird aber, wie zu erwarten war, durch die l. kompensiert. Die w. Vpn. haben erheblich mehr lf., so daß wenn wir das Endergebnis betrachten mr. + (lr. — lf.), wir bei den m. Vpn. sogar ein Plus buchen können. Es könnte hier wohl ein Schluß auf die raschere Geistestätigkeit der w. Vpn., dagegen auf die sichere bei den m. Vpn. gezogen werden. Doch soll dies nicht als unanfechtbare Theorie aufgestellt werden.

Obwohl mir die w. Vpn. einen intelligenteren Eindruck machten als die m., führe ich die geringere Leistung bei der II. Vr. auf ihre anfängliche Aufgeregtheit zurück, die sie mir auch zugestanden, während die m. Vpn. mit ungleich mehr Ruhe an die V. herangingen.

Auch bei Tabelle Ib ist stark auffallend die gesteigerte Leistungsfähigkeit bei der größeren Anforderung. Bei 10 G. werden mehr als bei 5, und bei 20 G. werden mehr als bei 10 reproduziert. Bei den mr. sehen wir ein starkes Zurückbleiben

der Knaben hinter den Mädchen, das nicht durch eine bedeutend bessere Leistung der lr. ausgeglichen wird. Das kleine Plus der lr. wird sogar wieder durch mehr lf. aufgehoben.

Dieser starke Unterschied in der Leistungsfähigkeit der Geschlechter bei den 14jährigen erklärt sich wohl aus der allgemein bekannten Tatsache, daß die Mädchen in diesem Alter geistig reifer sind als die Knaben. Besonders zeichneten sich die Mädchen dieses Jahrgangs durch größere Phantasiebegabung aus, die sehr gut im Aufsatzunterricht zum Ausdruck kam, und durch gutes Gedächtnis.

Wenden wir uns Tabelle Ic zu, so können wir auch bei den 7 jährigen noch ein Steigen der Leistungsfähigkeit bei zunehmender Anforderung feststellen, jedoch nicht mehr in dem Maße wie bei Tabelle Ia und Ib.

Sowohl die Leistungen der mr. als auch der lr. sind geringer als bei Tabelle Ia und Ib.

Dagegen sind die lf. stärker. Daß die 7 jährigen erst am Anfang ihrer Gedächtnisausbildung stehen, ist sicherlich die Ursache für diesen Umstand.

Professor Gotschlich selbst, desgleichen Nikolai (S. 13) und Michel (S. 251) stellten bereits einwandfrei fest, daß bei erhöhter Anforderung auch die Gedächtnisleistung steigt. Letzterer verzeichnete ebenfalls ein Steigen der lr. Leistungen. Vergleichen wir nun andere Forscher, die diesem Problem mit einer anderen Methode nahegetreten sind. Ebbinghaus (S. 430) glaubte ein Gesetz gefunden zu haben, wonach bei Zunahme der Reihenlänge die zum Erlernen nötige Anzahl der Wiederholungen unverhältnismäßig schnell anwächst. Radossawljewitsch und Meumann nahmen eine Nachprüfung der Ebbinghausschen Resultate vor und stellten fest, daß bei Vermehrung des Lernstoffes der erforderliche Mehraufwand an Arbeitsenergie verhältnismäßig immer geringer wird. Meumann formuliert diese Tatsache so: Der Arbeitsaufwand richtet sich automatisch nach der Größe der einem Individuum zugemuteten Leistung. Weber bestätigte dies (vergl. Weber S. 71 und 78).

b) Gesamtergebnis der akustischen Versuche.

Tabelle IIa
der 25jährigen Versuchspersonen.

W.		mr.		lr.		lf.		mr. + (lr.—lf.)	
		10	20	10	20	10	20	10	20
w. Vp.	A	5,3	9	8	5,6	0,3	1	8	13,6
	B	7	6,3	2	3	0,3	1,6	8,3	7,7
	C	5	7,6	3	4	0,6	1	7,4	10,6
	D	5,8	6	2,6	4	2,3	2	6,1	8
DZ		5,8	7,2	2,6	4,1	0,9	1,4	7,5	9,9
m. Vp.	A	5,3	6	2	3	2,3	2,3	5	6,7
	B	6	7	2,6	3,6	0,6	0,6	8	10
	C	5,3	7,3	2.6	4,3	1	0,6	6,9	11
DZ.		5,5	6,8	2,4	3,6	1,3	1,1	6,6	9,3

Tabelle IIb
der 14jährigen Versuchspersonen.

W.		mr.			lr.			lf.			mr. + (lr.—lf.)		
		5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
w. Vp.	A	5	6,3	8,6	—	2	4,6	—	1,6	4	5	6,7	9,2
	B	5	6,8	9,3	—	2,3	4,3	—	1,3	2	5	7,8	11,4
	C	5	6,5	12	—	1,6	4	—	0,6	1	5	7,5	15
	D	4,6	4,6	5,8	0,3	2,5	2,3	—	1,3	3	4,9	5,8	5,1
	E	5	5,3	11	—	4,3	4,3	—	1,3	2,6	5	8,3	12,7
	F	4,8	8	8,6	—	1,3	4,1	0,3	—	2	4,8	9,3	10,8
	G	4,6	6,6	9,5	0,3	3	3,6	—	0,6	6,3	4,9	9	6,7
	H	5	6,3	9,8	—	3	2,6	—	0,6	2,3	5	8,7	10,1
	I	5	5,8	11,3	—	2	4,3	—	0,3	0,3	5	7,5	15,3
	K	4	7,1	7	1	1	3,6	—	1,3	1	5	6,8	9,6
	L	5	5,6	7,6	—	2.1	2,6	—	1,6	2,6	5	6,1	7,6
DZ.		4,6	6,3	9,1	0,1	2,2	3,7	—	0,9	2,5	4,7	7,6	10,3
m. Vp.	A	5	6,6	9,3	—	2	3,3	—	1,3	3,3	5	7,3	9,3
	B	5	5,6	6	—	2,3	2,6	—	1,3	4	5	8,6	4,6
	C	5	5,6	7,3	—	2,3	3	—	0,3	2	5	7,6	8,3
	D	5	5	5,6	—	2	4	—	1,3	0,6	5	5,7	9
	E	5	5,6	7	—	3	4,3	—	0,3	2	5	8,3	9,3
	F	4,3	5	5,6	—	2	3	—	0,3	2,6	4,3	6,7	6
DZ.		5	5,6	6,8	—	2,3	3,4	—	0,8	2,4	5	7,1	7,8

Tabelle IIc

der 7jährigen Versuchspersonen.

W.	mr.			lr.			lf.			mr. + (lr.—lf.)		
	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
w. Vp. A	5	5,1	3.6	—	2,3	2	—	1,3	1,6	5	6.1	4
B	4,6	3,3	4,3	0,3	1.6	2,3	—	2	2	4,9	2,9	4,6
C	5	3	7,6	—	0,6	1,3	—	—	—	5	3,6	8,9
D	4,6	5,3	7,3	0,3	3	4	—	1,6	1	4,9	6,7	10,3
E	4,3	4,6	4,6	0,3	1	1,6	—	0,3	1	4,6	5,3	5,2
F	5	4,6	3,3	—	1,6	2	—	1	2	5	5,2	3,3
G	5	4	3,3	—	1,6	1,6	—	1,3	0,6	5	4.3	4,3
H	5	1,3	0,6	—	0,3	0,6	—	—	0,3	5	1,6	0.9
I	4,6	5	4	0,3	1,3	1,6	—	3,3	2	4,9	3	3,6
D.Z.	4,7	4	4,3	0.1	1.5	2	—	1,2	1,2	4,8	4,3	5,1
m. Vp. A	4,6	5	4	0,3	2,3	4,3	—	1,6	1	4,9	5,7	7,3
B	5	5,3	4	—	2	2,3	—	2,6	1,6	5	4,7	4,7
C	3,6	5	5	0,6	2,6	3,6	—	1,6	1	4,2	6	7,6
D.Z.	4,4	5,1	4,3	0,3	2,3	3,4	—	1,9	1,2	4,7	5,5	6,5

Bei den akustischen Versuchen bemerken wir, was auch Herr Meuer (S. 6) schon festgestellt hat, analog den optischen Versuchen ein Steigen der Leistungsfähigkeit bei erhöhter Anforderung an das Gedächtnis. Nicht nur die mr, auch lr. Reproduktionen steigen. Auch die lf. Leistungen mußten steigen, da ja die Rz. immerhin sehr kurz war. So mußte, wenn z. B. eine Vp. von 20 W. nur 6 mr. hatte, die 14 vergessenen und 14 neue aufnehmen innerhalb 10". Es kamen mithin auf ein Wort $^{10}/_{28}$". Jetzt bemerken wir auch bei Tabelle IIa ein Zurückbleiben der Leistungen der m. Vpn. hinter denen der w. Vpn. Auch gelingt es den m. Vpn nicht mehr, ihre Minusleistung durch die lr. aufzuheben. Auffallend in der Tabelle IIb scheinen die bei den w. Vpn. A und G stark auftretenden lf. bei 20 W. zu sein. Wir nehmen jedoch an, daß dies Ausnahmen sind, hervorgerufen durch eine Hemmung, die durch eine momentane Unaufmerksamkeit bewirkt wurde. Denn alle übrigen Leistungen dieser Personen lassen auf ein gutes mr. Gedächtnis schließen. Bei den Knaben dieses Jahrgangs ist ebenfalls eine Minderwertigkeit festzustellen, die nicht mehr durch die lr. kompensiert wird. Tabelle IIc zeigt uns in den DZ. der mr., daß die Grenze der Aufnahmefähigkeit dieses Alters schon bei 5 W. liegt.

Wenn auch Vp. C bei 20 W. eine Höchstleistung von 7,6 aufweist, so bleibt doch der Durchschnittswert sämtlicher Vpn. von 4,3 hinter dem D.Wert von 5 W. mit 4,7 und 0,4 zurück. Durch ein größeres Steigen der lr. als der lf. haben wir bei 20 W. in der Endsumme mr + (lr. — lf.) doch wieder ein Plus über 5, das bei diesem Jahrgang bei den m. Vpn. überwiegt. Besonders auffallend ist hier Vp. H. Bei ihr wirkten mehr als 5 W. derart verwirrend, daß sie bei den 2 ersten V. der III. Vr. nur 1 W. und vom 3. V. überhaupt keins wußte. Dieses Kind ist auch in der Schule ohne jegliche Konzentrationsfähigkeit.

Tabelle III a.
Zusammenstellung der DZ. der optischen V.

		mr.			lr.			lf.			mr. + (lr. — lf.)		
		5 G.	10 G.	20 G.	5 G.	10 G.	20 G.	5 G.	10 G.	20 G.	5 G.	10 G.	20 G.
25 jährig	w.	—	5,3	8,2	—	4	4,2	—	0,5	0,9	—	8,8	11,5
	m.	—	6	6,9	—	3,3	5,7	—	0,4	0,6	—	8,9	12
14 jährig	w.	4,6	7,5	9,8	0,2	2,1	4	—	0,3	0,9	4,8	9,3	12.9
	m.	4,3	6,1	7,5	0,5	2,4	4,3	—	0,6	1,3	4,8	7,9	10,5
7 jährig	w.	3,4	4,4	5,5	0,8	2,6	3	—	0,7	1,4	4	6,3	7,1
	m.	4	5,2	6,3	0,8	3	3,4	—	0,6	1,7	4,2	7,6	8

In Tabelle III a haben wir eine Zusammenstellung der DZ. der optischen V. der drei Altersgruppen. Da bei den 7 jährigen die logische Schulung und Übung des Gedächtnisses durch die Schule noch fehlt, bleiben die Ergebnisse hinter denen der beiden anderen Gruppen zurück.

Die Höchstleistung der mr finden wir bei den 14 jährigen w. Vpn., der lr. dagegen bei den 25 jährigen m. Vpn. Die meisten lf. weisen die 14 jährigen m. Vpn. auf, die auch im Gesamtergebnis mr. + (lr. — lf.) von den beiden Gruppen am schlechtesten abschneiden.

Tabelle III b.
Vergleiche der akustischen Versuchs DZ.

		mr.			lr.			lf.			mr. + (lr. — lf.)		
		5 W.	10 W.	20 W.	5 W.	10 W.	20 W.	5 W.	10 W.	20 W.	5 W.	10 W.	20 W.
25 jährig	w.	—	5,8	7,2	—	2,6	4,1	—	0,9	1,4	—	7,5	9,9
	m.	—	5,5	6,8	—	2,4	3,6	—	1,3	1,1	—	6,6	9,3
14 jährig	w.	4,6	6,3	9.1	0,1	2,2	3,7	—	0,9	2,5	4,7	7,6	10,3
	m.	5	5,6	6,8	—	2,3	3,4	—	0,8	2,4	5	7,1	7,8
7 jährig	w.	4,7	4	4,3	0,1	1,5	2	—	1,2	1,2	4,8	4,3	5.1
	m.	4,4	5,1	4,3	0,3	2,3	3,4	—	1,9	1,2	4,7	5,5	6,5

In Tabelle III b — Vergleiche der akustischen Versuchs DZ., stehen ebenfalls die w. 14 jährigen Vpn. bei den mr. an der Spitze; bei den lr. die 25 jährigen m. Vpn. Obwohl auch die 14 jährigen die meisten lf. haben, stehen sie aber im Gesamtergebnis mr. + (lr. — lf.) in Tabelle III a sowohl als auch in Tabelle III b oben an.

Auch Nikolai (S. 16) stellt ein Zurückbleiben der Leistungen der Erwachsenen hinter denen der Schulkinder fest und führt diese Erscheinung wohl mit Recht auf den Einfluß der Schule zurück. Ist doch, wie auch Offner behauptet (S. 278), die Ausbildung des Gedächtnisses der Übung unterworfen. Die erwachsenen Vpn. von Nikolai und Meuer und auch die meinigen sind an eine regelmäßige Geistesarbeit nicht gewöhnt.

Pohlmann (S. 55) verzeichnet ein Steigen der Leistungen bis zu 14 Jahren. Vom 14. bis 15. Jahre stellt er ein Rückgehen fest, das er auf den Eintritt der Pubertät zurückführt. Alsdann zeigen seine Vpn. eine allerdings nicht von Schwankungen freie Tendenz, von neuem zu steigen, die bei den 20 jährigen wieder den Durchschnitt der 14 jährigen erreicht.

Nach Pohlmann reproduzieren	
7 jährige	39,48 %
14 jährige	68 %
15 jährige	55,33 %
20 jährige	68,32 %

Meine Ergebnisse der mr. in %		opt.	ak.
7 jährige	w.	44 %	40 %
	m.	52 %	51 %
14 jährige	w.	75 %	63 %
	m.	61 %	56 %
25 jährige	w.	53 %	58 %
	m.	60 %	55 %

Die Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses mit Rücksicht auf die Altersstufe haben weiter untersucht: Bolton, Bourdon, Hawkins, Netschajeff und Winch. Alle konstatierten ein Wachsen mit der Altersstufe. (14 Jahre) Pohlmann (S. 55) aber faßt durchweg eine bessere Leistung der w. Vpn. An der Spitze aller Gruppen stehen die 14 jährigen w. Vpn.

Auch Meumann (S. 199) stellt fest, daß Mädchen in der Regel bis 13 und 14 Jahre bessere Gedächtnisleistungen aufweisen als Knaben. Ebenfalls konstatierte Kirkpatrik (S. 606) bei Schülern jeder Stufe durchweg eine Überlegenheit der Mädchen in der Reproduktion von Wortreihen.

Pohlmann fand in Übereinstimmung mit Bolton und Netschajeff in den Altersstufen von 9 bis 14 Jahren, daß die Mädchen den Knaben überlegen waren. Kerschensteiner stellt fest, daß sich bei zunehmendem Alter die Gedächtnisleistung zugunsten der Mädchen verschiebt.

Tabelle IIIc.

Spannungsunterschiede.

1. Innerhalb der 25jährigen Vpn.

		opt. V.	Sp. U.	%	ak. V.	Sp. U.	%
a) w. Vpn.	10	7 — 9,9	2,9	29	6,1— 8	1,9	19
	20	9,7—14	4,3	21	7,7—13,6	5,9	29
b) m. Vpn.	10	7,9— 9,3	1,4	14	5 — 8	3	30
	20	11,6—13,3	1,7	8	6,7— 7,1	4,3	21
c) zw. w. u. m.	10	8,8— 8,7	0,1	1	7,5— 6,6	1,1	11
	20	11,1—12,5	1,7	8	9,9— 9,3	0,6	3

2. Innerhalb der 14jährigen Vpn.

		opt. V.	Sp. U.	%	ak. V.	Sp. U.	%
a) w. Vpn.	10	7,9—10	2,1	11	5,8— 9,3	3,5	35
	20	10,3—13,9	3,6	18	5,1—15,3	10,2	51
b) m. Vpn.	10	6,6— 9,3	2,7	27	5,7— 8,6	2,9	19
	20	7,3—13	5,7	28	4,6— 9,3	4,7	23
c) zw. w. u. m.	10	9,3— 7,9	1,4	14	7,6— 7,1	0,5	5
	20	12,9—10,5	2,4	12	10,3— 7,8	1,5	7

3. Innerhalb der 7jährigen Vpn.

		opt. V.	Sp. U.	%	ak. V.	Sp. U.	%
a) w. Vpn.	10	4,3— 7,7	3,4	34	1,6— 6,7	5,1	51
	20	5 — 8,6	3,6	18	0,9—10,3	9,4	47
b) m. Vpn.	10	6,6— 8,3	1,7	17	4,7— 6	1,3	13
	20	4,6—10,6	6	30	4,7— 7,6	2,9	14
c) zw. m. u. w.	10	6,3— 7,6	1,3	13	4,3— 5,5	1,2	12
	20	7,1— 8	0,9	4	5,1— 6,5	1,4	7

In Prozentwerten ausgedrückt reproduzierten meine 14jährigen 63% und 56% bei 10 W.

Meuer (S. 6) hat dagegen bei 11 -und 12jährigen Knaben 45% und Pohlmann (S. 16) bei 11—12jährigen Kindern 63,5%.

Tabelle IIIc läßt uns noch einmal den Spannungsunterschied erkennen zwischen der besten und schlechtesten Vpn. jedes Geschlechtes und jeder Gruppe, ebenfalls in c zwischen beiden Geschlechtern. Diese Frage abschließend, können wir feststellen, daß (Ic, IIc, IIIc) zwischen den Geschlechtern ein gewisser Unterschied besteht, der aber nicht an den Unterschied zwischen dem schlechtest -und bestreproduzierenden Knaben und Mädchen innerhalb ein und derselben Gruppe herankommt (s. Lipmann S. 46).

Tabelle IV.

Zusammenstellung der akustischen und optischen V.

Vp.	mr.						lr.						lf.						mr. + (lr. — lf.)					
	5		10		20		5		10		20		5		10		20		5		10		20	
	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.
25jährig w.	—	—	5,3	5,8	8,2	7,2	—	—	4	2,6	4,2	4,1	—	—	0,5	0,9	0,9	1,4	—	—	8,8	7,5	11,5	9,9
25jährig m.	—	—	6	5,5	6,9	6,8	—	—	3,3	2,4	5,7	3,6	—	—	0,4	1,3	0,6	1,1	—	—	8,9	6,6	12	9,3
14jährig w.	4,6	4,6	7,5	6,3	9,8	9,1	0,2	0,1	2,1	2,2	4	3,7	—	—	0,3	0,9	0,9	2,5	4,8	4,7	9,3	7,6	12,9	10,3
14jährig m.	4,3	5	6,1	5,6	7,5	6,8	0,5	—	2,4	2,3	4,3	3,4	—	—	0,6	0,8	1,3	2,4	4,8	5	7,9	7,1	10,5	7,8
7jährig m.	3,4	4,7	4,4	4	5,5	4,3	0,8	0,1	2,6	1,5	3	2	—	—	0,7	1,2	1,4	1,2	4	4,8	6,3	4,3	7,1	5,1
7jährig w.	4	4,4	5,2	5,1	6,3	4,3	0,8	0,3	3	2,3	3,4	3,4	—	—	0,6	1,9	1,7	1,2	4,2	4,7	7,6	5,5	8	6,5

Vergleichen wir nun in Tab. IV die optischen und akustischen Versuche, so ergibt sich in allen Altersstufen das gleiche Ergebnis: Bei den mr. wie bei den lr. stehen die opt. Versuchsergebnisse über den akustischen. Die ak. V. haben auch mehr lf. als die opt. V. Hier können wir den alten Fundamentalsatz der Pädagogik: »Anschauung ist die Grundlage alles Unterrichtes« mit absoluten Zahlen belegen.

Stellen wir nun das Verhältnis der opt. zu den ak. V. fest, so ergibt sich in Tabelle V folgendes:

Tabelle V.

Vergleich optischer und akustischer Gedächtnisleistungen nach der Zahl der Versuchspersonen.

Vpn.		10 E.		20 E.	
Alter	Zahl	opt. > [1]	ak. >	opt. >	ak. >
25	7	7 (100%)	— (0%)	6 (85%)	1 (15%)
14	17	15 (88%)	2 (12%)	14 (82%)	3 (18%)
7	9	8 (88%)	1 (12%)	7 (77,7%)	2 (22,5%)

Bemerkenswert bei dieser Tabelle ist, daß bei der größeren Zahl Elemente (E.) die Werte sich zugunsten der akustischen Typen etwas verschieben. Offner sagt in G. (260): „Das optische Gedächtnis dominiert über das akustische. Das optisch Vorgeführte haftet besser als das akustische, aber nicht bei allen trifft es zu."

Für den Lehrer ist es jedenfalls von großem Vorteil zu wissen, welches Kind mehr akustisch, welches mehr optisch begabt ist. Dementsprechend kann er in seiner Methode mehr individualisierend vorgehen.

Tabelle VI.

Vergleich der optischen und akustischen Leistungen nach Zahl der Reproduktionen.

	10 E.			20 E.		
	opt.	ak.	Proz.-Unt.	opt.	ak.	Proz.-Unt.
25jähr.Vp. w.	88	75	13	57,5	47,5	10
25jähr.Vp. m.	89	66	23	60	46,5	13,5
14jähr.Vp. w.	93	76	17	64,5	51,5	13
14jähr.Vp. m.	79	71	8	52,5	39	13,5
7 jähr.Vp. w.	63	43	20	35,5	25,5	10
7 jähr.Vp. m.	76	55	21	40	32,5	7,5

[1]) opt. > = weisen in opt. V. größere Leistungen auf.

Tabelle VI zeigt uns den Leistungsunterschied zwischen akustischen und optischen Versuchen in Prozent ausgedrückt. Obwohl die absoluten Zahlen der G. und W. bei 20 E. größer sind als die bei 10 E., so bleiben die Zahlen im Verhältnis zu den dargebotenen G. und W. bei 20 E. doch weit hinter denen bei 10 E. zurück.

Daß der Prozent Unterschied zwischen optischen und akustischen Versuchen bei 20 E. kleiner ist als bei 10, dürfte wohl darin seinen Grund haben, daß eine größere Anzahl von Gegenständen ebenso verwirrend wirkt wie eine größere Anzahl von Wörtern.

Tabelle VII bringt noch eine Übersicht über die Versuche nach der Methode, wie sie Michel angewandt hat. Bei dem Wiedererkennen wurden nämlich die Gegenstände so lange exponiert, wie die erste RZ. (= Reproduktionszeit) dauerte, nämlich bei 10 G. 10,6″, bei 20 G. 20,6″. Die Vpn. mußten während der EZ. die G. wegnehmen.

Wir erwarteten im voraus ein stärkeres Auftreten der lr. und ein Abnehmen der lf. Tabelle VII bestätigt unser Erwarten. Die Versuche wurden bei 3 Knaben und 3 Mädchen der 14jährigen und 3 Knaben und 3 Mädchen der 7jährigen vorgenommen.

Tabelle VII.

Versuchsergebnisse nach anderer Versuchsanordnung.

Vp.		mr.				lr.				lf.				mr.+(lr.—lf.)			
		10		20		10		20		10		20		10		20	
		G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.	G.	W.
14jähr.	w.	6,6	4,9	9,2	7,2	2,7	2,2	7,1	5,3	0,3	0,8	1,4	1,4	9	6,3	14,9	11,1
	m.	5,4	5,1	6,7	6,4	4	3,1	9,2	4,5	0,8	1,1	4	3,1	8,6	7,1	11,9	7,8
7jähr.	w.	4,2	4,5	4,2	5,9	4,5	2,5	5,0	2,9	0	2	2,6	2,6	8,7	7	6,6	6,2
	m.	5,2	4,4	6,6	3,6	2,8	2,9	5,9	3,3	1,3	1,8	3	2,1	6,7	5,5	9,5	4,8

Vergleichen wir diese Tabelle mit Tab. Ib, c und IIb, c, so scheint es sehr merkwürdig, daß die mr. Leistungen der 14jährigen gesunken sind, obwohl die Versuche wiederholt wurden. Diese Erscheinung hat meines Erachtens in folgendem ihre Erklärung.

Die Versuche wurden mit den 14jährigen 14 Tage nach ihrer Schulentlassung ausgeführt. Bekanntlich tritt aber bei den 14jährigen im letzten Viertel des Schuljahres eine gewisse Schulmüdigkeit ein, die nur durch strenge Konsequenz des Lehrers gebannt werden kann. Bei einem Jahrgang ist die Erscheinung mehr oder weniger hervortretend als beim anderen.

Nach der Schulentlassung aber scheint sich der Geist in der neu gewonnenen Freiheit auszuruhen; man beobachtet in der erstfolgenden Zeit eine gewisse Scheu vor jeder geistigen Tätigkeit. Diese Beobachtung macht auch jeder Lehrer nach längeren Ferien. Am ersten Schultage scheint dann gewöhnlich alles verschwitzt zu sein, nach und nach erst ölt sich gewissermaßen der Gedanken- und Gedächtnisapparat wieder bis er in gewohntem Gleichmaß arbeiten kann.

Daher auch die berechtigte Forderung der Lehrerschaft, im Fortbildungsschulunterricht keine allzu großen Pausen eintreten zu lassen und Verteilung des Unterrichts auf das ganze Jahr.

Vergleichen wir Tabelle VII mit den Ergebnissen der Vr. I von Michel (S. 252)

	mr.		lr.		lf.	
	10 G.	20 G.	10 G.	20 G.	10 G.	20 G.
DZ.	7,5	7,5	2	6,7	0,8	1,8

so finden wir bei unseren 14jährigen Vpn. ein Plus der lr. Dies mag seine Ursache darin haben, daß bei Michel der V. mit 20 G. an 4. Stelle kam und wohl schon eine gewisse Müdigkeit eingetreten war.

III. Kapitel.

a) Häusliche Verhältnisse und Geistestätigkeit.

In diesem Kapitel wollen wir noch untersuchen, soweit es an Hand vorliegender Versuche möglich ist, welchen Einfluß häusliche Verhältnisse, Gesundheits -und Ernährungszustand der Vpn. auf die geistige Tätigkeit haben?

Diese Frage konnte ich nur bei den 14jährigen und 7jährigen untersuchen, da mir die Verhältnisse der Erwachsenen nicht so bekannt waren. Um eine Beeinflussung meiner zur Untersuchung gestellten Fragen durch die Ergebnisse der V. zu vermeiden, stellte ich vor Beginn der Versuche eine Tabelle auf über Veranlagung und Aufnahmefähigkeit, Gesundheitszustand, häusliche Verhältnisse und Ernährungszustand einer jeden Vp. Ungeordnete Verhältnisse und schlechte Ernährung wirken zweifelsohne störend auf die Geistestätigkeit des Schülers. Vértes S. 64 ff fand wohl bei Kindern sozial günstiger gestellter Eltern eine kürzere RZ. Bei meinen V. dagegen, wo nur eine kurze geistige Tätigkeit verlangt wurde, konnte dieser hemmende Einfluß nicht bemerkt werden. Ein Mädchen aus sehr ärmlichen

Verhältnissen und von schwacher Gesundheit verzeichnete sogar bei den akustischen Versuchen eine Maximalleistung derart, daß 10 exponierte Wörter sofort alle 10 reproduziert wurden.

Der Gesundheitszustand hatte insofern bei manchen einen Einfluß, daß schwachnervige, leicht aufgeregte Kinder schwächere Leistungen aufwiesen, als wohl ihrer geistigen Aufnahmefähigkeit entsprach.

b) Intelligenz und Gedächtnis.

Tabelle VIIIa 14 jährige Mädchen.

Vp.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
10 G.	24	29,5	30	30	30	27	25	27	30	24	27,5
20 G.	38	41	35	34,5	36	47	34,5	31	46	40	34
10 W.	20,5	24	22,5	19,5	25	28	27	26	22,5	20,5	18,5
20 W.	38	35	35	15,5	38	33,5	20,5	30,5	46	29	23

Tabelle VIIIb 14jährige Knaben.

Vp.	A	B	C	D	E	F
10 G.	25,5	27	24,5	20	28	20
20 G.	38	28	34	27	39	23

Tabelle VIIIa und VIIIb bringen die Gesamtleistung mr. + (lr. — lf.) der 3 Versuche einer Versuchsreihe. An Hand dieser Ergebnisse wollen wir nun das Problem »Gedächtnisleistung und Intelligenz« untersuchen.

Vp. H Tabelle VIIIa galt in bezug auf Intelligenz und Aufnahmefähigkeit als die beste Schülerin der Klasse. (Sie besucht heute in Darmstadt die Aufbauschule und kommt als eine der besten Schülerinnen mit.) Ihre Leistungen stehen jedoch bei 10 G. an 4. Stelle, bei 20 G. an 10, bei 10 Wörtern an 3. und bei 20 Wörtern an 7. Stelle. Der Grund zu diesem scheinbaren Widerspruch liegt sicherlich in ihrer Aufgeregtheit. Weil sonst stets die erste, war auch bei den V. ihr Bestreben, das Höchste zu leisten. Dadurch aber gespannt und aufgeregt, wurden ihre geistigen Funktionen gehemmt.

Vergleiche Offner (S. 242): »... es sind oft die Bestbegabten, die infolge ihrer Gewissenhaftigkeit oder ihres Ehrgeizes durch die Aufregung der Prüfung mehr getroffen werden als die Mittelschicht.«

Vp. I galt als mittelmäßig, tat sich in keinerlei Weise in der Schule hervor; bei 20 G. steht sie aber an 2. und bei 20 W.

an 1. Stelle. Sie war nie aufgeregt, von fast stoischer Ruhe, zeigte immer für ihr Alter ein äußerst ruhiges, gleichmütiges Wesen.

Vp. B. war geistig und körperlich sehr schwach und oft krank; bei den V. weist sie immerhin noch mittlere Leistungen auf.

Vp. D Tabelle VIIIa war geistig und körperlich äußerst langsam. Parallel damit geht ihr Zurückbleiben bei den ak. V.

Bei den Knaben dieses Jahrganges haben wir zwischen Intelligenz und Gedächtnis einen gewissen Parallelismus zu verzeichnen. Da jedoch diese Parallelität nicht überall vorhanden ist, entsteht für einen weitsichtigen Erzieher die wichtige Aufgabe, mit Schülern, die ihren Anlagen nicht entsprechende Gedächtnisleistungen vollbringen, Nachsicht zu üben.

Daß zwischen Intelligenz und Gedächtnis nicht immer Parallelität besteht, bezeugen auch die Ergebnisse folgender Autoren: Bei Experimenten, die Ebbinghaus (713, 430) an einem Breslauer Gymnasium anstellte, zeigte sich, daß »jene elementare Gedächtnisleistung, die im einem sofortigen Reproduzieren einer Reihe von relativ einfachen Eindrücken besteht, bei den besseren Intelligenzen in Durchschnitt nicht stärker, eher eine Spur schlechter entwickelt ist als bei den schlechteren Intelligenzen«.

Pohlmann (S. 52) fand, daß die Schüler der unteren Plätze verhältnismäßig sehr gute Gedächtnisresultate aufweisen. Einige übersteigen in ihren Durchschnittsprozentsätzen diejenigen der oberen. In unsern Klassen ist der Durchschnittsprozentsatz um weniges kleiner als bei den oberen. Bolton stellt ebenfalls fest, daß Kinder, die intellektuell hervorragen, sich nicht immer durch ein gutes Gedächtnis auszeichnen und umgekehrt.

c) Ergebnisse.

Zusammenfassend können wir folgende Ergebnisse unserer Arbeit buchen:

1. Die Gedächtnisleistungen steigen beim Reproduzieren und Wiedererkennen mit der Größe der Anforderung, aber nicht proportional.
2. Die Maximalwerte der Leistungen sind bei beiden Geschlechtern und den verschiedenen Altersstufen verschieden.
3. Die optische Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses übersteigt bei den meisten Vpn. die akustische.
4. Die Gedächtnisleistung wächst innerhalb der Schulzeit.
5. Sie erreicht bei den 14 jährigen ihren Höhepunkt, nimmt dann bei 25 jährigen ländlichen Arbeitern wieder ab, da

bei diesen der Einfluß der Schule in Wegfall kommt und sie nur auf körperliche Arbeit eingestellt sind.

6. Soziale und Gesundheitsverhältnisse zeigten in unseren Versuchen auf einmalige Geistestätigkeit mit unmittelbarer Reproduktion keinen erkennbaren Einfluß.
7. Zwischen Intelligenz und Gedächtnistätigkeit besteht nicht immer Parallelismus.

d) Für Pädagogen sei noch folgender Schlußfolgerung aus unserer Arbeit Raum gegeben:

1. Bei allem Unterrichten stehe die optische Darstellung an erster Stelle.
2. Der Lehrer muß jedoch in seiner Methode so viel wie möglich bestrebt sein, individualisierend vorzugehen, um auch den anderen Typen, wenn sie auch in der Minderheit sind, gerecht zu werden.
3. Da zwischen Intelligenz und Gedächtnisleistung nicht immer Parallelismus besteht, kann die Beurteilung eines Schülers nicht nur nach seiner reinen Gedächtnisleistung geschehen. Ferner ist bei gut veranlagten Schülern im Falle schlechter Gedächtnisleistungen Rücksicht zu beobachten.
4. Von außerordentlich großem Vorteil für Lehrer und Erzieher ist es, die häuslichen Verhältnisse seiner Schüler zu kennen.

Literaturverzeichnis der in unserer Arbeit erwähnten Schriften.

Bolton, The growth of memory in schoolchildren. Am. Journal of Ps. 1892, 14.
Ebbinghaus, Über das Gedächtnis. 1885.
Kirkpatrik, An exp. study of memory, Ps. R. 1, 1894.
Lipmann, Otto, Psychologische Geschlechtsunterschiede. 1907.
Messer, Psychologie. 2. Aufl. 1920.
Messer, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Wortgedächtnis nach der Methode der Polyeidoskopie. 1923.
Michel, Experimentelle Untersuchungen über das Gedächtnis, Reproduktion und Wiedererkennen von optischen Eindrücken. 1924.
Nikolai, Experimentelle Untersuchungen über das Haften von Gesichtseindrücken und deren zeitlicher Verlauf. Archiv f. d. ges. Psychologie Bd. 42 Heft 1 u. 2.
Offner, Gedächtnis. 1923.
Pohlmann, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. 1906.
Radossawljewitsch, Das Behalten und Vergessen bei Kindern und Erwachsenen nach experimentellen Untersuchungen. Pädagogische Monatsschrift. 1907.
Vértes, Das Wortgedächtnis im Schulkindesalter. 1912.
Weber, Untersuchungen zur Psychologie des Gedächtnisses. Exp. Pädag. 1909, 8.

(Eingegangen am 23. Oktober 1925.)

Psychologie der disjunktiven und hypothetischen Urteile und Schlüsse.

Von

G. Störring.

---

1. Kapitel.

Psychologie des disjunktiven Urteils.

1. Einleitende Bestimmungen über die Beziehung der Psychologie zur Logik.

Bei psychologischer Untersuchung einfacher Schlußprozesse haben sich mir eine Reihe von Operationsweisen ergeben, welche der Logik bisher nicht bekannt waren. Auf diese Weise leistet die Psychologie des Schließens der Logik heuristische Dienste.

Wenn auch die Bestimmungen der Logik über Schlußweisen nicht wie psychologische Feststellungen einfache Tatsachenwahrheiten, sondern Vernunftwahrheiten sind, so kann trotzdem die Psychologie der Logik Dienste leisten, ohne daß dabei die wissenschaftliche Dignität der logischen Feststellungen herabgesetzt wird, eben in heuristischer Beziehung.

Bei neuen psychologischen Bestimmungen über Schlußoperationen kann man die Frage aufwerfen, ob diese Schlußoperationen sich mit dem Bewußtsein nicht mehr steigerungsfähiger Sicherheit vollziehen lassen oder nicht. Ist diese Frage bejaht, so muß beim Übergang auf die Logik von allem abstrahiert werden, was nicht Gegenstände des Denkens und zwischen ihnen gesetzte Beziehungen sind.

Gewinnen wir aber auf diesem Wege neue logische Feststellungen über verschiedene Operationsweisen beim Schließen, so haben diese Feststellungen durchaus nicht nur die Dignität psychologischer Untersuchungen: die psychologischen Feststellungen haben dann für uns nur heuristische Bedeutung gehabt, indem sie uns bestimmte Fragestellungen geben. Die

Fragestellungen sind aber in diesem Fall von außergewöhnlich großer heuristischer Bedeutung, weil diese Fragen so gestaltet sind, daß wir vom Standpunkte des Logikers aus nur nötig haben, mit ja oder nein darauf zu antworten; dann bleibt nur noch die entsprechende Abstraktion zu vollziehen, und zuletzt ist noch eine allgemeine Charakteristik der gefundenen Operationsweise zu geben. —

Im Falle der psychologischen Untersuchung der verschiedenen Arten der Urteile stellen sich die Beziehungen zwischen Psychologie und Logik ganz anders dar. Es gehört zu den Aufgaben der Logik, über den Sinn der Urteile verschiedener Art Rechenschaft zu geben.

Bei Lösung dieser Aufgabe der Logik kann eine Psychologie der Urteile unterstützend wirken, indem dabei eine noch nähere Beziehung zwischen Psychologie und Logik stattfindet als im Fall der Psychologie des Schließens. Die gewöhnliche Auffassung besteht nicht zu Recht, daß die Logik es nur mit Vernunftwahrheiten zu tun habe. Wenn die Logiker Bestimmungen über den Sinn des negativen Urteils im Vergleich mit dem positiven des problematischen Urteils, des disjunktiven, des hypothetischen usw. Urteils machen, so handelt es sich sicherlich nicht um Feststellungen mit dem Charakter von Vernunftwahrheiten; dies erkennt man leicht, wenn man sich nur etwas in die Polemik hierüber vertieft! Hier besteht also nicht die Diskrepanz in der wissenschaftlichen Dignität zwischen psychologischen und logischen Feststellungen wie auf dem Gebiet des Schließens. —

Die Psychologie der verschiedenen Arten der Urteile ist uns also nicht nur Mittel zum Zweck, sondern sie hat für uns auch Selbstzweck. —

Ich habe Beiträge zur Psychologie der disjunktiven und hypothetischen Urteile zu geben. Ich habe diese Urteile in disjunktiven und hypothetischen Schlüssen untersucht, da sich mir die Untersuchung des Urteils im allgemeinen in Schlüssen schon als zweckmäßig erwiesen hatte[1]), und sodann, weil in

1) Experimentelle und psychologische Untersuchungen über das Bewußtsein der Gültigkeit, Archiv für Psychologie Bd. XIV.

der Verwertung der Urteile in einem Schluß ein Kriterium für die richtige Auffassung gegeben ist, indem man sieht, welche Seiten der Auffassung eine Verwertung im Schlußverfahren finden.

2. Wir fassen zunächst die disjunktiven Urteile mit ihrem Entweder — oder ins Auge und fragen, ob diese Beziehung des Entweder — oder bei psychologischen Untersuchungen uns als eine elementare erscheint, oder ob sie sich als auf andere Beziehungen reduzierbar darstellt.

Der Zeitgenosse Kants Lambert hat die Behauptung aufgestellt, daß sich die disjunktiven Urteile auf hypothetische Urteile zurückführen lassen. Ein Urteil von der Form

A ist entweder P oder Q

reduziert sich nach Lambert in folgender Weise:

Wenn A—P ist, so ist es nicht Q,
und Wenn A—Q ist, so ist es nicht P.

In neuerer Zeit ist der herbartianische Philosoph und Mathematiker Drobisch ebenfalls für eine Reduktion der disjunktiven Urteile auf hypothetische Urteile eingetreten. Er nimmt aber diese Reduktion in etwas anderer Weise vor. Das Urteil

A ist entweder P oder Q

bedeutet nach Drobisch:

Wenn A nicht P ist, so ist es Q,
und Wenn A nicht Q ist, so ist es P.

Die psychologische Untersuchung der disjunktiven Urteile zeigt uns, wie es mit der Frage der Reduktion der disjunktiven Urteile steht.

In einer großen Anzahl von Versuchen, die ich mit disjunktiven Urteilen angestellt habe, finde ich den Versuch einer Reduktion nie bei einer mehr als zweigliedrigen Disjunktion und bei einer zweigliedrigen nur zweimal. In dem einen der Fälle handelt es sich um die Prämissen

M ist entweder G oder K
M ist nicht G.

Die Vp. sagt sich: es handelt sich hier um eine Alternative: M ist entweder mit G oder mit K identisch. Das soll dann heißen: Wenn M—G ist, so kann es nicht K sein, und wenn es K ist, so kann es nicht G sein. Nach dem Referat stellt nun »die 2. Prämisse fest, daß die Identität von M und G ausgeschlossen ist; damit wird G ausgeschlossen«. Sodann heißt es weiter: Nun drängt sich also der Schlußsatz auf: M ist K.

Der Schlußsatz ist hier offenbar nicht auf Grund der hypothetischen Reduktion gewonnen.

Da die 2. Prämisse lautet: M ist nicht G, so wäre hier offenbar nur etwas mit einer hypothetischen Reduktion anzufangen gewesen, wenn sie gelautet hätte: Wenn M nicht G ist, so ist es K, und wenn M nicht K ist, so ist es G (Reduktion nach Drobisch). Dann hätte offenbar bei der Prämisse »M ist nicht G« die hypothetische Teilbestimmung: »Wenn M nicht G ist, so ist es K« für den Schluß verwertet werden können.

Der Schlußsatz ist also offenbar unter Verwertung einer zweiten, hier nicht näher angegebenen Auffassung des »entweder — oder« vollzogen.

Diese Vp. verfällt in der Folge nie wieder auf den Versuch, eine hypothetische Reduktion des disjunktiven Urteils zu vollziehen.

Eine andere Vp. verfällt bei den Prämissen

R ist entweder B oder K

R ist K

auf eine hypothetische Ausdeutung der disjunktiven Prämisse, indem sie sich alle Möglichkeiten der 1. Prämisse zu vergegenwärtigen sucht und sich sagt: Wenn R — B ist, so ist es nicht K, und wenn R — K ist, so ist es nicht B. Dann schien es Vp., als ob früher in ähnlichen Versuchen diese Möglichkeiten nicht gedacht seien, sondern als ob nur eine gedacht und aus dem Gegensatz der beiden anderen Begriffe später geschlossen sei. Dann faßte sie die 2. Prämisse auf »R ist K«, und nun wurde aus den gedachten Möglichkeiten die richtige ausgewählt und geschlossen.

Nach Vollzug des Schlusses in dieser Weise wurde dann aber auf Grund der 2. Prämisse in anderer Weise — in der Weise der früheren Schlüsse, bei denen diese hypothetische Ausdeutung nicht vollzogen war, geschlossen. Vp. sagt, das wäre allerdings nicht nötig gewesen. Dieser zweite Schluß erschien Vp. wie eine Art von Verifikation.

Auch diese Vp. ist nach diesem einen Schluß mit dem Versuch einer Zurückführung der disjunktiven Prämisse auf zwei hypothetische Urteile nie wieder auf diese Ausdeutung verfallen.

Es ist leicht zu sehen, daß für einen Schluß mit positivem Untersatz die beiden hypothetischen Urteile von Lam-

bert und für einen Schluß mit negativem Untersatz die beiden hypothetischen Urteile von Drobisch bei hypothetischer Reduktion erforderlich sind. Das sind also vier hypothetische Urteile, in welchen der Sinn des disjunktiven Urteiles zum Ausdruck gebracht wird.

Man wird nicht behaupten können, daß man bei der Auffassung des einfachen disjunktiven Urteils A ist entweder P oder Q die vier hypothetischen Urteile denkt:

Wenn A — P ist, so ist es nicht Q
Wenn A — Q ist, so ist es nicht P
Wenn A nicht P ist, so ist es Q
Wenn A nicht Q ist, so ist es P.

Bei mehr als zweigliedriger Disjunktion hat keine Vp., wie gesagt, den Versuch einer hypothetischen Reduktion gemacht. Die Zahl der dafür nötigen hypothetischen Urteile wächst schnell, obgleich den Vpn. eine drei- und viergliedrige Disjunktion psychisch nicht nennenswert schwerer, komplexer erscheint als eine zweigliedrige.

Diese negative Bestimmung über die disjunktiven Urteile drängt uns die Frage auf, was eigentlich bei der Auffassung eines disjunktiven Urteils im Bewußtsein gegeben ist. Wir wollen unser Material in zwei Gruppen teilen: solche Fälle, bei denen eine Auffassung des Sinns des disjunktiven Urteils sich ohne begrifflich scharfe Feststellung vollzieht, und solche, bei denen eine begrifflich scharfe Auffassung sich einstellt.

Wir charakterisieren zuerst die erstere Gruppe.

a) In dieselbe gehören zunächst solche Fälle, in denen sich an die Betonung der Worte »entweder — oder« nicht klar bewußte Gedanken anschließen.

In vielen dieser Fälle wird von der Auffassung des Sinns die Aussage gemacht, der »Sinn sei klar, aber nicht formulierbar«; oder es wird auch gesagt, »die Auffassung ist ganz bestimmt, aber ich kann keine feste Aussage darüber machen«.

Bei Verwertung so aufgefaßter disjunktiver Urteile in einem disjunktiven Schluß treten dann Aussagen auf wie die: »Es ist der Eindruck vorhanden, daß die treibenden Kräfte im Hintergrund des Bewußtseins lagen«.

Während so in vielen Fällen, wo angegeben wird, daß der Sinn der Worte »entweder — oder« klar gewesen sei, die den

Sinn ausmachenden Gedanken nicht formulierbar sind, tritt in andern Fällen, wo auch keine begrifflich scharfe Auffassung des Sinns sich vollzieht, eine Art der Auffassung auf, die man als eine höhere Stufe des Bewußtseins bezeichnen könnte, indem das Bewußtsein vorhanden ist, »jeden Augenblick sagen zu können, was gemeint ist«. Diese Stufe der Auffassung charakterisiert eine Vp. in folgender Weise: »Die Worte machen den Eindruck, nicht bloß Worte, sondern Anfangsglieder von Gedanken zu sein, die ganz in Bereitschaft liegen, ja es spielten auch dunkelbewußte Größen mit.«

In diesen beiden Fällen der Auffassung des disjunktiven Urteils ist der Sinn klar, ohne daß er begrifflich scharf formuliert wird: im einen Fall ist er nicht formulierbar; im zweiten Fall ist er jeden Augenblick formulierbar. Die Gedanken bleiben aber nur potentiell gegeben. In beiden Fällen genügt die Art der Auffassung des disjunktiven Urteils durchaus zur Entwicklung des Schlußsatzes mit dem Bewußtsein der Sicherheit. Diese Fälle heben sich, was gedankliche Verarbeitung betrifft, noch vorteilhaft von anderen Fällen ab, in denen von rein schematischem Schließen gesprochen wird.

b) In den bisher besprochenen Fällen erschienen die Worte »entweder — oder« als Repräsentanten der Auffassung. In anderen Fällen dient als Repräsentant der Auffassung ein durch die Worte »entweder — oder« angeregtes »Schwanken« im Bewußtsein, besonders bei zweigliedriger Disjunktion.

Es machen sich dabei im dunkeln Bewußtsein die Gedanken der verschiedenen Möglichkeiten geltend: »einmal hebt sich die eine etwas deutlicher ins Bewußtsein, dann aber gleich wieder die zweite. Dann wieder die erste usw.« Was dabei klar im Bewußtsein auftritt, sind außer den Worten »entweder — oder« Organempfindungskomplexe, die einem »Hinauf« und »Hinunter« entsprechen, »ohne daß eines überwiegt«. Das Gleichmäßige des Wechsels ruft Lustgefühle hervor. Zugleich tritt dabei ein unlustartiges Gefühl auf, welches dem Eindruck des »Unentschiedenen« entspricht.

Diese Erscheinung des Hin- und Herschwankens wird also ausgelöst durch die Worte »entweder — oder« vermittelst des dunkelbewußten Gedankens an die verschiedenen Möglichkeiten. Von den Worten »entweder — oder« wird sodann gesagt, daß sie später häufig aus dem Bewußtsein verschwinden, während das Hin- und Herschwanken bleibe.

c) Außer der Repräsentation der Auffassung der disjunktiven Prämisse durch Worte und durch ein Hin- und Herschwanken finde ich eine Repräsentation der Auffassung durch Linien zwischen den betreffenden Buchstabengrößen oder sie repräsentierenden Punkten, wobei die vorgestellten oder gedachten Linien die verschiedenen möglichen Beziehungen repräsentieren sollen.

Bei der Prämisse »L ist entweder E oder F« ist eine mögliche Linienverbindung zwischen den Buchstaben L und E und zwischen L und F vorgestellt mit dem Gedanken, daß diese Beziehungen die einzig möglichen seien. Bei der Prämisse »K ist entweder I oder R oder B« stellten sich folgende Bilder dar: Einmal wird vorgestellt, daß von K drei Wege ausgehen. Sodann wurden I, R, B als Punkte vorgestellt. Es wurde die Möglichkeit gedacht, K mit einem dieser Punkte zu identifizieren.

Ähnliche Repräsentationen fanden sich häufig besonders bei einer Verarbeitung solcher Prämissen in der ersten Zeit des Operierens mit disjunktiven Prämissen.

3. Ich fasse jetzt die Fälle ins Auge, bei denen eine begrifflich-scharfe Verarbeitung des disjunktiven Satzes auftrat.

Liegt die disjunktive Prämisse vor

A ist entweder B oder C oder D,

so vollzieht sich die begriffliche Fixierung des Sinnes in der Weise, daß die Vp. sagt:

1. A ist eine von den Größen B, C, D — oder weniger genau: A ist mit einer der Größen B, C, D zu identifizieren.

2. A ist nichts anderes.

Diese beiden Gedanken werden häufig in der sprachlichen Form dargestellt:

A ist nur eine von den Größen B, C, D, oder

A ist nur mit einer der Größen B, C, D zu identifizieren.

Wenn eine Vp. in einem fort betont, durch die disjunktive Prämisse werde ein doppelter Zustand ausgelöst, ein Zustand der Gewißheit und ein Zustand des Zweifels, wobei der Zustand der Gewißheit darin bestehe, daß Vp. wisse, daß A nur eine von den Größen B, C, D sei, während der Zustand des Zweifels sich darauf beziehe, daß Vp. nicht wisse, welche von diesen Größen sie sei, so scheint es, daß wir unsere

begriffliche Bestimmung des Sinns der disjunktiven Prämisse noch dahin ergänzen müssen, daß dieser noch ein drittes Urteil einschließt, das Urteil:
»es ist unbestimmt, welche dieser Größen A ist«, so daß wir es also in der disjunktiven Prämisse bei begrifflich-scharfer Fixierung des Sinns mit den Urteilen zu tun hätten:

1. A ist eine von den Größen B, C, D.
2. A ist nichts anderes.
3. es ist unbestimmt, welche dieser Größen A ist.

Es bleibt dann aber merkwürdig, daß nur bei einer von 4 Vpn. diese Bestimmung auftritt, und dies um so mehr, als in anderen Fällen der begrifflichen Analyse sich die übrigen Vpn. dieser Vp. zum mindesten gewachsen erweisen.

Die Streitfrage muß wohl dahin geschlichtet werden, daß das 3. Urteil nichts Neues zu den beiden anderen hinzufügt, m. a. W. daß aus der Zusammenfassung der beiden anderen Urteile in deren Bestimmung

A ist nur eine der Größen B, C, D

sich analytisch das Urteil ableiten läßt:

»es ist unbestimmt, welche dieser Größen A ist«.

Es bleibt also dabei, daß die begrifflich scharfe Fixierung des Sinns der disjunktiven Prämisse

A ist entweder B oder C oder D

in den beiden Urteilen gegeben ist

1. A ist eine von den Größen B, C, D
2. A ist nichts anderes.

Ich habe noch hinzuzufügen, daß von diesen beiden Urteilen meist das positive: A ist eine der Größen B, C, D im Vordergrund des Bewußtseins steht, während das zweite negative Urteil etwas im Bewußtsein zurücktritt. Das gilt besonders bei zweigliedrigen Disjunktionen.

Zuletzt bemerke ich noch, daß bei unserer Analyse auch das früher besprochene Gefühl des Hin- und Herschwankens verständlich wird. Bei diesem Schwanken treten Urteile nicht deutlich heraus. Ist aber der Gedanke »A ist mit einer dieser Größen zu identifizieren« dunkelbewußt vorhanden, so begreift man, daß die willensmäßige Realisierung dieses Gedankens zu einem Hin- und Herschwanken führt.

Wir haben bis jetzt über die Auffassung der 1. Prämisse bei gemischt-hypothetischen Schlüssen gesprochen. Fassen wir jetzt die Auffassung der 2. Prämisse ins Auge.

Die positive oder negative Setzung der 2. Prämisse wird als Lösung empfunden. Diese Lösung verbindet sich mit Lust.

Das Erlebnis der Lösung ist bedingt einmal dadurch, daß die Auffassung der 1. Prämisse eine relativ große Aufmerksamkeitsspannung mit sich bringt, und daß diese Aufmerksamkeitsspannung eine Lösung erfährt. Weiter ist die Erscheinung der Lösung bei Auffassung der 2. Prämisse dadurch bedingt, daß durch Auffassung der 2. Prämisse der Zustand der Ungewißheit, des Zweifels, aufgehoben wird, den wir bei der 1. Prämisse auftreten sahen.

Charakteristisch für die Auffassung der 2. Prämisse ist neben der Lösung dies, daß sich sowohl die positive wie die negative Setzung in der 2. Prämisse mit besonders starker Gewißheit vollzieht, es findet eben eine besonders starke Betonung dieser Setzung statt. Diese außergewöhnlich starke Betonung der Setzung in der 2. Prämisse ist dadurch bedingt, daß diese Setzung in Kontrast steht zu der Ungewißheit, die mit der Auffassung der disjunktiven Prämisse einherging, und daß eben durch die Auffassung der 2. Prämisse diese Ungewißheit eine Aufhebung erfährt.

Die Betonung der 2. Prämisse steigert sich noch, wenn etwa auf Grund von besonderer Aufforderung zu möglichster Verdeutlichung der 1. Prämisse eine maximal klare Auffassung derselben stattfindet; die 2. Prämisse imponiert dann als eine »Entscheidung«.

2. Kapitel.

Psychologie der einfachen disjunktiven Schlüsse.

Wir können jetzt zur kausalen Charakterisierung der disjunktiven Schlüsse mit zweigliedriger Disjunktion übergehen. Nehmen wir an, daß die Prämissen lauten:

A ist entweder B oder C
Nun ist A—B

so haben wir es zunächst in der Vorperiode meist mit der Einstellung zu tun, die wir als

E_1 = Wille bezeichnen können, einen Schluß aus den darzubietenden Prämissen zu ziehen.

Nach Exposition der Prämissen entwickelt sich bei einem Über-

blick über die Prämissen im allgemeinen zunächst die Absicht, eine klare Auffassung der 1. Prämisse zustande zu bringen. Die Absicht, eine klare Auffassung der Prämissen zustande zu bringen, tritt besonders dann klar hervor, wenn die Vp. die Anweisung erhalten hat, die Prämissen sich möglichst klar zu machen, oder auch dann, wenn bei Schlüssen mit ähnlichen Prämissen bereits wiederholt die Exploration sich mit besonderer Betonung auf die Auffassung der Prämissen bezogen hat. Diesen Willen wollen wir als

E_{1a} bezeichnen; das ist also der Wille, eine möglichst klare Auffassung der Prämisse zu vollziehen.

Diese Einstellung führt an der Hand der 1. Prämisse in vielen Fällen zu der Feststellung

$F_{1a\alpha}$: A ist nur eine der Größen B und C
d. h. 1. A ist eine der Größen B und C
2. A ist nichts anderes.

Auf Grund dieser Feststellungen entwickelt sich dann im allgemeinen in Zusammenwirkung mit der Einstellung E_1, der Einstellung, einen Schluß zu ziehen, die Einstellung, die wir E_2 nennen wollen: nämlich der Wille, von A nur eine der Größen B und C auszusagen.

Diese Einstellung ist natürlich im Grunde genommen eine doppelte, einmal die Einstellung

E_2^I = Wille, von A eine der Größen B und C auszusagen, und

E_2^{II} = Wille, die Aussage der anderen Größe von A zu verwerfen.

In manchen Fällen tritt an Stelle der eben bezeichneten an Hand der 1. Prämisse gemachten Feststellung $F_{1a\alpha}$ unter Zusammenwirkung mit der Einstellung E_1, einen Schluß zu ziehen, unmittelbar die zuletzt charakterisierte Einstellung E_2 auf.

Sodann wird unter der Einstellung E_{1a} die 2. Prämisse gelesen. Es ergibt sich die Feststellung $F_{1a\beta}$ »A ist B«, die mit Lösungsgefühl begleitet ist. Mit dieser Feststellung ist zugleich eine Realisierung der Einstellung E_2^I gegeben, welche ja darauf gerichtet ist, von A eine der Größen B und C auszusagen.

Nachdem so der Wille der Einstellung E_2^I realisiert ist, macht sich jetzt die Einstellung E_2^{II} geltend, also der Wille, die Aussage der anderen Größe von A zu verwerfen.

Diese Einstellung aber, die Aussage der anderen Größe von A zu verwerfen, führt den Gedanken zurück auf die von A

ausgesagte Größe B, zugleich legt der in der Einstellung vorhandene Gedanke der Negation der Aussage der anderen Größe von A es nahe, auf die Gesamtdarstellung der beiden in Betracht kommenden Größen in der 1. Prämisse überzugehen. So ist es verständlich, wenn die Vpn. sagen, daß nach Auffassung der 2. Prämisse ein Blick von dem B der 2. Prämisse auf das B der 1. Prämisse erfolge. Ein deutliches Identitätsurteil tritt dabei im allgemeinen nicht auf, aber die beiden Größen werden nun »als identisch behandelt«.

An diesen Blick auf die beiden B schließt sich dann im allgemeinen »ohne Zwischengedanke« (!) der Schlußsatz an »A ist nicht C«.

In einzelnen seltenen Fällen tritt zwischen der Auffassung der 2. Prämisse und der Entwicklung des Schlußsatzes noch eine Reproduktion der Auffassung der disjunktiven Prämisse auf und Vp. sagt sich: da A nur eine dieser Größen ist, so ist A nicht B. Meist also fehlt dieser Zwischengedanke.

An die Feststellung A ist B schließt sich also unter »Behandlung« der beiden B als identisch unmittelbar an Hand der 1. Prämisse die Behauptung des Schlußsatzes »A ist nicht C« an.

Daß diese Schlußbehauptung sich ohne Zwischengedanken entwickelt, führe ich auf das Wirken der Einstellung E_2^{II} zurück, des Willens, die Aussage der anderen Größe von A zu verwerfen.

Nachdem sich nämlich die Einstellung E_2^{I}, der Wille, von A eine der Größen B und C auszusagen, realisiert hat, macht sich die Einstellung E_2^{II} stärker geltend. Während der Realisierung der Einstellung E_2^{I} war für die Einstellung E_2^{II} eine derivative Hemmung gesetzt. Daß sie sich nach Realisierung der Einstellung E_2^{I} stärker geltend macht, ist auf das Konto der Aufhebung dieser derivativen Hemmung zu setzen. Eine Erneuerung dieser Einstellung auf Grund von Reproduktion findet nur in Ausnahmefällen statt.

In vielen Fällen weisen die Aussagen der Vp. selbst auf das Wirken dieser Einstellung hin.

Die hier in unserem Beispiel vorliegende Negation im Schlußsatz stellt sich in verschiedenen Fällen verschieden dar: wo die disjunktive Prämisse keine maximale Verarbeitung erfahren hat, erscheint sie als »mehr Aktivität« in Anspruch nehmend als das positive Schlußurteil, oder nach anderen ähn-

lichen Aussagen als »etwas Zerstückeltes«, als mit einer gewissen »Hemmung sich vollziehend«.

Dagegen bei maximal klarer Auffassung der disjunktiven Prämisse, etwa bei Verarbeitung derselben unter der besonderen Aufforderung, eine maximal klare Auffassung der disjunktiven Prämisse zustande zu bringen, ergibt sich der Schlußsatz, wie die Vp. sagen, als »Erläuterung«, nachdem die 2. Prämisse bei Erfüllung jener Bedingung den Eindruck der »Entscheidung« gemacht hat.

Die disjunktiven Schlüsse mit zweigliedriger disjunktiver Prämisse und negativem Untersatz bieten nichts Besonderes dar.

Die disjunktiven Schlüsse mit mehr als zweigliedriger Disjunktion bedürfen einer besonderen Behandlung. Nehmen wir an, daß es sich um die Prämisse handelt

A ist entweder B oder C oder D
A ist nicht B und C

Also: . . . . . .

In der Vorperiode entwickelt sich natürlich im allgemeinen dieselbe Einstellung E_1, einen Schluß zu ziehen.

Eine Einstellung sodann, eine möglichst klare Auffassung der Prämisse zustande zu bringen, wirkt sich häufig in analoger Weise aus wie bei zweigliedriger Disjunktion:

An der Hand der disjunktiven Prämisse anstatt zu der Feststellung: A ist nur eine der Größen B, C, D — unter Mitwirkung der Einstellung E_1 einen Schluß zu ziehen, zu der Einstellung

E_2 = dem Willen, von A nur eine der Größen B, C, D auszusagen,

m. a. W. zu der Einstellung, von A eine der Größen B, C, D auszusagen, und der Einstellung, die Aussage der beiden anderen Größen von A zu verwerfen, von welcher Einstellung wir den ersten Teil als E_2^I, den zweiten Teil als E_2^{II} bezeichnen.

Nach der so modifizierten Auffassung der 1. Prämisse wird die Einstellung E_{1a} auf die 2. Prämisse angewandt und führt zu der Feststellung $F_{1a\beta}$: A ist nicht B und C. Dabei findet diese Feststellung wie bei zweigliedriger Disjunktion eine besondere Betonung durch Kontrast.

Die so vollzogene Auffassung der 2. Prämisse, womit B und C als die zwei zu verwerfenden Größen bezeichnet sind, stellt eine Realisierung der Einstellung E_2^{II} dar.

Diese Feststellung nun zusammen mit der noch nicht realisierten Einstellung E_2^I, welche darauf gerichtet ist, von A eine der Größen B, C, D auszusagen, legt den Gedanken nahe, in dem in der 1. Prämisse gegebenen Komplex der in Betracht kommenden Größen die zu verwerfenden Größen B und C zu identifizieren, um zu sehen, welche Größe übrig bleibt, d. h. von A auszusagen ist.

Aus diesem Gedanken entwickelt sich bei dem durch die Einstellung E_2^I gesetzten Interesse für Feststellung der von A auszusagenden Größe die Einstellung

E_{2a} = der Wille, die zwei zu verwerfenden Größen B und C in der 1. Prämisse zu identifizieren, um zu sehen, welche Größe von A auszusagen ist.

Hier tritt also eine deutliche Mittel—Zweck-Setzung auf.

Bei solchen Mittel—Zweck-Setzungen in der Einstellung bei Schlußprozessen kommt es häufig zur Realisierung der Einstellung, ohne daß bei dieser Realisierung die Mittel—Zweck-Setzung auf die Gedankengänge weiter bestimmend wirkt, indem das Mittel nicht deshalb zuerst realisiert wird, weil es als Mittel aufgefaßt wird, sondern weil seine Realisierung in Wirklichkeit den einzig möglichen Angriffspunkt für eine weitere Fortführung der Operationen darstellt: bei einem Versuch, den Zweck zuerst zu realisieren, würde sich ein Zurückgreifen auf Realisierung des Mittels als notwendig erweisen.

Hier ist die Situation wenig komplex, so daß die Mittel—Zweck-Setzung sich leicht neben dem Ablauf der Realisierungsprozesse vollziehen kann.

Es erfolgt nun also hier auf Grund der Auffassung der Identifikationsprozesse in der 1. Prämisse als Mittel zum Zweck die Realisierung dieses Mittels, zunächst die Realisierung des ersten Teils der Einstellung E_{2a} (E_{2a}^1). Auf Grund dieser Einstellung E_{2a}^1 wird dann die zu verwerfende Größe B mit dem aufgesuchten B der 1. Prämisse identifiziert und ebenso die zu verwerfende Größe C mit dem C der 1. Prämisse.

Dadurch ergibt sich an der Hand des Komplexes B, C, D die Feststellung: D bleibt noch übrig, A ist D. —

Bei den mehr als zweigliedrigen Disjunktionen der 1. Prämisse eines disjunktiven Schlusses vollziehen sich die Opera-

tionen etwas anders als bei **positiver** zweiter Prämisse. Nehmen wir an, es handle sich um die Prämissen

A ist entweder B oder C oder D
A ist B

so werden die Auffassungsprozesse der 1. Prämisse sich bei **akustischer** Darbietung in derselben Weise vollziehen wie bei negativer Prämisse.

Die Verarbeitung der disjunktiven Prämisse ergibt also wie früher die Einstellung

E_2, die dahin zielt, **von A eine der Größen B, C, D auszusagen, und sodann dahin, die Aussage der anderen zwei Größen von A zu verwerfen.**

Nachdem dann eine früher aufgetretene Einstellung E_{1a} zur klaren Auffassung der Prämissen beim Lesen der 2. Prämisse zu der Feststellung $F_{1a\beta}$: »A ist B« geführt hat, wieder mit besonderer Betonung dieser Setzung durch Kontrast, ist die Realisierung der Einstellung zur **Auffassung** E_{1a} vollendet, zugleich aber auch die Realisierung des ersten Teils der Einstellung E_2: »Von A ist **eine** der Größen B, C, D auszusagen. Der zweite Teil der Einstellung E_2, der dahin geht, die Identifikation des A mit den anderen zwei Größen zu verwerfen, macht sich jetzt hemmungslos geltend und löst zusammen mit der Feststellung $F_{1a\beta}$: »A ist B« die Einstellung

E_{2a} **aus, den Willen, die beiden anderen zu verwerfenden Größen zu bestimmen.**

Diese Einstellung ist nicht ohne weiteres zu realisieren.

Meist ohne die Entwicklung der Mittel—Zweck-Setzung erfolgt eine Identifikation des von A ausgesagten B der 2. Prämisse mit dem B der 1. Prämisse (mit oder ohne ein eigentliches »Suchen« nach Identifikation) (F_{02a}^{1}).

Erfolgt diese Identifikation ohne besondere Einstellung auf diese Identifizierung, so haben wir es natürlich mit einer weniger eingeengten Feststellung zu tun als bei Identifizierung auf Grund entsprechender Einstellung. Darauf kommen wir später zurück.

Nach dieser Identifikation macht sich die Einstellung E_{2a}, der Wille, die beiden andern zu verwerfenden Größen zu bestimmen, an Hand der 1. Prämisse jetzt erfolgreich geltend, indem die zu verwerfenden Größen jetzt eindeutig bestimmt sind und abgelesen werden: A ist nicht C und nicht D.

Bei visueller Darbietung derselben Prämisse kann der tieferen Auffassung ein Blick auf die 2. Prämisse vorangehen; dadurch wird dann häufig die negative Seite der Bestimmung »A ist nur eine der Größen« in den Vordergrund gedrängt.

Es entsteht dann nicht wie früher auf Grund dieser Auffassung der 1. Prämisse und der Einstellung E_1 zum Schließen überhaupt die Einstellung

1. Von A eine der Größen B, C, D auszusagen,
2. Die Aussage einer der beiden anderen Größen von A zu verwerfen,

mit stärkerer Betonung des ersten positiven Teils, sondern es entwickelt sich bei einseitiger Betonung der negativen Seite der Bestimmung »A ist nur eine der Größen« unter Mitwirkung der Einstellung E_1 die Einstellung

E_2 = Wille, die zu verwerfenden beiden Größen festzustellen.

Der weitere Verlauf ist dann derselbe wie oben.

3. Kapitel.

Die Psychologie der hypothetischen Urteile.

Die hypothetischen Urteile habe ich auch in hypothetischen Schlußprozessen untersucht. In denselben lösen die hypothetischen Sätze psychische Prozesse aus, von denen niemand zweifeln wird, daß sie Urteile sind.

Ich habe hypothetische Urteile verwertet wie: »Wenn A ist, so ist B«, »Wenn A nicht ist, so ist B«, »Wenn A ist, so ist B nicht«, und zwar zusammen mit anderen hypothetischen Sätzen als Prämissen und mit Prämissen, in welchen eine Position der Bedingung oder eine Negation des Bedingten vorlag.

Ich will zunächst feststellen, welche verschiedenen Auffassungen dieser hypothetischen Sätze sich ergeben, und sodann, unter welchen Bedingungen die eine oder die andere Auffassung bevorzugt erschien.

Ausdrücklich bemerke ich, daß Prämissen in der Form »Wenn A gilt, so gilt B« usw. hier nicht verwertet wurden.

Die hypothetischen Sätze wurden zunächst, wie zu erwarten, in sehr vielen Fällen so aufgefaßt, daß eine reale Abhängigkeitsbeziehung unmittelbar zwischen den bezogenen Größen gesetzt ist.

In anderen Fällen wurde die Beziehung als eine logische Abhängigkeitsbeziehung, also als die Beziehung von Grund zu Folge gedacht.

Sodann fand sich nicht selten eine Auffassung, welche von der Setzung realer Abhängigkeitsbeziehung unmittelbar zwischen den in den Prämissen bezogenen Größen scharf zu unterscheiden ist, wobei nämlich die kausale Beziehung zwischen einem anderen in den Prämissen nicht genannten Faktor oder zwischen anderen Faktoren und den in den Prämissen in Beziehung gesetzten Größen in solcher Weise stattfand, daß nach dem Auftreten der erstbezogenen Größe auf das Auftreten der zweitbezogenen Größe ohne unmittelbare Kausalbeziehung zwischen diesen Größen, auf Grund von Kausalbeziehungen zu rechnen ist. Eine der Vpn. charakterisiert diesen Fall der Auffassung hypothetischer Sätze in folgender Weise: »Man kann behaupten, daß wenn A ist, B auftritt, weil man erkannt hat, daß die beiden mit einer dritten Größe in kausaler Beziehung stehen. Es behauptet jemand: Wenn Nacht da ist, kommt der Tag; er weiß, daß die Sonne aufgehen wird. Derjenige, der bloß die Angabe hat, Wenn Nacht ist, wird es Tag werden, kann nicht behaupten, daß Tag und Nacht in Kausalbeziehung zueinander stehen. Er kann es bloß als gegeben annehmen.«

Bei einer weiteren Art der Auffassung der hypothetischen Sätze handelt es sich um die Annahme einer willkürlich gesetzten Beziehung. So fand ich wiederholt, daß eine Vp. bei Prämissen zu einem rein hypothetischen Schluß eine willkürlich gesetzte Beziehung in der Form annahm, daß sie bei den Prämissen

Wenn A ist, so ist B
Wenn B ist, so ist C nicht

sich dachte, »daß ein Mensch etwa verspricht, jedesmal wenn ich A schreibe, schreibe ich B; Wenn ich B schreibe, schreibe ich darauf nicht das C«.

Diese willkürlich gesetzte Beziehung wird als eine solche aufgefaßt, die auch gültige Bestimmungen für den Fall des Vorliegens einer kausalen Beziehung oder einer Beziehung von Grund zu Folge zuläßt.

Zuletzt finden wir in sehr vielen Fällen, daß man bei der Auffassung hypothetischer Sätze unentschieden läßt, welche Abhängigkeitsbeziehung gemeint

ist. Die Vpn. sprechen dann etwa von einer allgemeinen Abhängigkeitsbeziehung bei innigem Verknüpftsein der aufeinander bezogenen Glieder, von einem Gesetztsein des einen Gliedes durch das andere, von einem Bedingtsein des einen durch das andere.

Zuletzt haben wir noch eine wichtige Ergänzung zur Auffassung der hypothetischen Sätze zu machen. Sie spricht sich bei realer Abhängigkeitsbeziehung in der Bestimmung aus: die Setzung des Bedingtseins ist eine gesicherte, aber die Setzung des Seins ist nicht gesichert — und entsprechend bei logischer Abhängigkeitsbeziehung: die Setzung des Bedingtseins ist eine gesicherte, aber die Setzung der Geltung des Bedingenden ist nicht gesichert.

Die erstere Feststellung sehe ich besonders in gemischt-hypothetischen Schlüssen mit Setzung des Erfülltseins der Bedingung auftreten. —

Was nun weiter die Bedingungen betrifft, unter denen die verschiedenen Beziehungen bei hypothetischen Sätzen gedacht werden, so findet man die logische Abhängigkeitsbeziehung sehr häufig bei rein hypothetischen Schlüssen. Das hängt wohl damit zusammen, daß bei den Prämissen

Wenn A ist, so ist B
Wenn B ist, so ist C

nach der Feststellung, daß der Komplex A als Wirkung B nach sich zieht, die Auffassung des B als Ursache von C unsern kausalen Betrachtungsweisen nicht entspricht. Sodann tritt eine starke Tendenz zur Setzung dieser logischen Beziehung überall da auf, wo nach Entwicklung eines rein hypothetischen oder eines gemischt-hypothetischen Schlusses an die Vp. die Anforderung gestellt wird, für den soeben vollzogenen Schluß eine logische Rechtfertigung zu geben. Hier ist die Tendenz zur Setzung dieser logischen Abhängigkeitsbeziehung so groß, daß sie sogar meist bei gemischt-hypothetischen Schlüssen mit Position bzw. Negation der festgestellten Bedingung auftritt, nachdem bei der vorgängigen Entwicklung des Schlusses, der gerechtfertigt werden soll, eine kausale Beziehung gesetzt ist! Das hängt, wie mir scheint, davon ab, daß bei den an die Schlußprozesse sich anschließenden Prozessen der Rechtfertigung der Richtigkeit der Schlüsse das Bestreben vorliegt, die Feststellungen maximal begreiflich zu machen, d. h. ein Mini-

mum von bloß tatsächlich richtigen Bestimmungen zu geben.

Eine starke Tendenz zur Setzung der realen Abhängigkeitsbeziehung liegt da vor, wo die Vp. die Neigung bei sich bemerkt, die Schlußentwicklung in schematischer Weise zu vollziehen und wo die Vp. nun gegen diese Neigung zu schematischem Verfahren anzukämpfen sucht.

Eine kausale Beziehung wird sodann meist bei gemischt-hypothetischen Schlüssen mit Position bzw. Negation der festgestellten Bedingung gesetzt: einmal in der Weise, daß die Vp. beim Überblick über die visuell dargebotenen Prämissen sieht, daß es sich um einen Schluß dieser Art handelt, oder auch so, daß nachdem die erste hypothetische Prämisse als Beziehung von Grund zu Folge aufgefaßt ist, eine Korrektur der Auffassung in die kausale vollzogen wird, sobald die 2. Prämisse überblickt oder gehört ist.

Eine kausale Beziehung wird sodann häufig gesetzt bei hypothetischen Sätzen der Form »Wenn A ist, so ist B nicht«. Dabei wird das A als Hemmungsursache für das Auftreten des B aufgefaßt.

Ähnlich liegt die Sache bei hypothetischen Sätzen der Form: »Wenn A nicht ist, ist B«. Hier faßt man das B als Wirkung einer nicht namhaft gemachten Ursache auf und das A wird als Hemmungsursache für das Auftreten des B betrachtet.

In vielen Fällen wird bei den hypothetischen Sätzen »Wenn A ist, so ist B nicht« und »Wenn A nicht ist, so ist B« eine allgemeine Abhängigkeitsbeziehung in oben bezeichnetem Sinne gesetzt.

Bei hypothetischen Sätzen der Form »Wenn A nicht ist, ist B nicht« wird sehr häufig eine kausale Beziehung gesetzt. Diese Setzung hebt sich anderen hypothetischen Setzungen gegenüber dadurch ab, daß die notwendige Beziehung hier viel stärker in die Augen springt als in anderen hypothetischen Setzungen. Zur Verdeutlichung der behaupteten Beziehung wird etwa gefragt: »Wenn A ist, ist dann auch B?« Auf die Frage wird dann geantwortet: »Neben A kann auch noch anderes für B notwendig sein« und daraufhin etwa gesagt: »A braucht nur eine Teilursache von B zu sein« oder »A muß da sein, wenn B da sein soll« oder »A ist notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für das Auftreten (oder Gelten)

von B, ist eine conditio sine qua für das Auftreten (oder Gelten) von B«.

In diesen Fällen ist die klare Auffassung des Sinns der hypothetischen Setzung durch das Aufwerfen der Frage bedingt »Wenn A ist, ist dann auch B?«. In anderen Fällen ergibt sich die Auffassung des Sinns durch Versuche, sich den Sinn an Beispielen klar zu machen. Dabei veranlassen häufig falsch gewählte Beispiele zum Vollzug einer Korrektur, bei welcher der springende Punkt dieser Art von Beziehungen zunächst an der Hand eines konkreten Falles erfaßt wird. Wenn dann auf die allgemeine Setzung zurückgegriffen wird, so liegt die Verallgemeinerung nahe. So wird etwa zunächst eine Exemplifikation in solcher Weise versucht, daß, ausgehend von der Bestimmung »Wenn es regnet, wird die Erde naß«, gesagt wird »Wenn es nicht regnet, wird die Erde nicht naß«. Dabei liegt die Korrektur nahe: »Der Erdboden kann auch auf andere Weise naß werden als durch Regnen«. Die Vp. gibt dann etwa Beispiele wie: »Wenn keine Nahrungsaufnahme stattfindet, kann ein Lebewesen sich nicht erhalten« oder »Wenn kein Sonnenlicht, so kein Leben auf der Erde«. Wenn nun nach solchen Versuchen die Exemplifikation wieder auf die allgemeine Setzung »Wenn A nicht ist, so ist B nicht« zurückgreift, so sagt sie jetzt etwa: »A muß da sein, wenn B da sein soll« oder »A ist eine notwendige Bedingung für das Auftreten von B«.

4. Kapitel.

Die einfachen hypothetischen Schlüsse in kausaler Behandlung.

I. Einfache rein hypothetische Schlüsse.

1. Von den hypothetischen Schlüssen untersuchen wir zunächst die einfachen hypothetischen Schlüsse und von diesen die rein hypothetischen, Schlüsse also der Form

Wenn A ist, so ist B
Wenn B ist, so ist C

In der Vorperiode entwickelt sich die Einstellung

E_1 = Wille, auf Grund der darzubietenden Prämissen einen Schluß zu ziehen.

Beim Überblick über die dargebotenen Prämissen sucht Vp. im allgemeinen eine klare Auffassung der Prämissen zustande zu bringen. Es entwickelt sich also die Einstellung

E_{1a} = Wille, möglichst klare Auffassung der Prämissen zustande zu bringen.

Diese Einstellung, angewandt auf die 1. Prämisse, bedingt nun die urteilsmäßige Auffassung derselben. Wir wissen, daß dieselbe sich in den verschiedenen Fällen verschieden vollzieht. Nehmen wir an, daß die Beziehung als logische Abhängigkeitsbeziehung aufgefaßt wird, so sagt die Vp. sich etwa: »Wenn A gegeben ist, ergibt sich daraus als Folge B« oder »Wenn A gesetzt ist, ist dadurch logisch B bedingt«. Wir bezeichnen diese Feststellung mit $F_{1a\alpha}$, wobei das α des Index ausdrücken soll, daß die Feststellung von dem Satz der 1. Prämisse abhängt. Die analoge Auffassung der 2. Prämisse nennen wir $F_{1a\beta}$.

Vor klarer Auffassung der 2. Prämisse kommt es meist zur Identifikation der beiden Mittelbegriffe. Dieselbe ist von einer Nachwirkung der Einstellung E_1 abhängig, die sich nach partieller Realisierung der Einstellung E_{1a} infolge von Aufhebung einer durch die Einstellung E_{1a} bedingten derivativen Hemmung geltend macht; sie ist als F_{01} zu bezeichnen, wobei das O in dem Index darauf hinweist, daß diese Feststellung ohne eine speziell hierauf gerichtete Einstellung zustande gekommen ist.

Nach völliger Realisierung der Einstellung E_{1a} macht sich die Einstellung E_1 wieder geltend. Vp. sucht nun etwa eine Zusammenfassung der Prämissengedanken zustande zu bringen. Es entwickelt sich also unter Einwirkung der Einstellung E_1 bei den gegebenen Feststellungen $F_{1a\alpha}$ und $F_{1a\beta}$ und auf Grund von früheren Erfahrungen beim Schließen die Einstellung

E_2 = Wille zur Zusammenfassung der Prämissengedanken zur Einheit.

Die Prämissen werden nun nochmals gelesen und es erfolgt dabei eine einheitliche Auffassung der beiden Prämissengedanken, wobei die bezogenen Größen sich unwillkürlich in eine räumliche Reihe ordnen mögen

$$A \rightarrow B \rightarrow C.$$

Die räumlichen Beziehungen werden dabei als Repräsentanten der logischen Abhängigkeitsbeziehungen aufgefaßt, wobei das Bewußtsein der Beziehung von Grund zu Folge im Vordergrund des Bewußtseins steht, so daß also der Gedanke der Repräsentation nicht verloren geht.

Zu dieser räumlichen Repräsentation kommt häufig bei akustischer Darbietung der Prämissen noch eine zeitliche

hinzu, welche durch die Aufeinanderfolge des Hörens der bezogenen Buchstabengrößen gegeben ist.

Diese Art der Repräsentation ist zu scheiden von derjenigen, welche willkürlich erfolgt, indem die Vp. sich vornimmt, die gegebenen Beziehungen durch bestimmte Art der Zuordnung zu räumlichen Beziehungen in einen Komplex räumlicher Beziehungen von repräsentativer Bedeutung umzusetzen.

Auf diese Weise ist nun eine Zusammenfassung der Prämissengedanken vollzogen mit gleichzeitiger Entwicklung einer räumlichen oder räumlich-zeitlichen Gesamtdarstellung der Beziehungen von repräsentativer Bedeutung.

Diese Zusammenfassung der Prämissengedanken zur Einheit kann auch ohne darauf besonders gerichteten Willen infolge mehrfachen Lesens der Prämissen sich entwickeln.

Wir bezeichnen die so zustande gekommene Auffassung, weil sie von der Einstellung E_2 abhängig ist, als F_2.

Nach Realisierung der Einstellung E_2 macht sich durch Aufhebung der durch sie gesetzten derivativen Hemmung, unter Umständen auch unter Mitwirkung einer Reproduktion eines Gedankens an die Einstellung zum Schließen E_1 wieder geltend. Sie erzeugt zusammen mit der zuletzt besprochenen Feststellung F_2 auf Grund von früherem Vorgehen in Schlußprozessen die Einstellung

E_3 = Wille, die in den Prämissen noch nicht bezogenen Größen festzustellen und zueinander in Beziehung zu setzen.

Eine Mittel—Zweck-Setzung klingt dabei meist nur dunkel an.

Es macht sich nun zunächst die Einstellung

E_3^1 = Wille, die noch nicht bezogenen Größen festzustellen, geltend.

Die Einstellung realisiert sich unter Erinnerung an oder wenigstens unter Nachwirkung früherer ähnlicher Verfahrungsweisen zu diesem Zweck, in der Weise, daß die nicht als Mittelbegriff funktionierenden Größen A und C aus den bezogenen Größen mechanisch herausgehoben werden. Nachträglich werden sie als in den Prämissen noch nicht aufeinanderbezogen erkannt (F_3). —

Nach Realisierung von Einstellung E_3^I macht sich der 2. Teil der Einstellung E_3^{II} geltend; er modifiziert sich durch die soeben gewonnene Feststellung F_3 zu der Einstellung

E_{3a} = Wille, die Beziehung zwischen A und B in dem repräsentativen Gesamttatbestand festzustellen.

Wie das rechts von A lokalisierte B als durch A logisch bedingt aufgefaßt wird und das rechts von B lokalisierte C als durch B bedingt, so wird jetzt das rechts von A lokalisierte C als durch A bedingt aufgefaßt. Es ergibt sich so die Schlußbestimmung F_3: A bedingt logisch C.

Die hier zur Darstellung gebrachte Schlußweise haben wir bei Schlüssen mit zeitlichen Beziehungen, Beziehungen größer-kleiner, Beziehungen Teil und Ganzes bei Gattungsschlüssen usw. als Operationsweise I bezeichnet.

Allgemeine Bemerkung.

Die hier angegebenen Einstellungen treten keineswegs in allen Fällen der Darbietung von Prämissen zu einfachen rein hypothetischen Schlüssen bei der bezeichneten Operationsweise in die Erscheinung. Einmal treten bei solch einfachen Schlüssen, die häufig im praktischen Leben und bei wissenschaftlicher Arbeit vollzogen worden sind, Verkürzungen auf, bei denen die einzelnen Schritte des Verfahrens gar nicht mehr klar zum Bewußtsein kommen. Von solchen Verkürzungen werden wir später ausführlich handeln. Aber auch, wo die einzelnen Schritte des Verfahrens deutlich sind, findet man keineswegs überall die bezeichneten Einstellungen von der Vp. angegeben. Das ist folgendermaßen bedingt. Die Vpn. sind bei dem Referat in erster Linie darauf bedacht, über die intellektuellen Prozesse beim Schluß zu referieren, und dieses Referat erfordert schon im allgemeinen große Anstrengung; deshalb tritt beim Referat die Berücksichtigung der emotionellen und willensmäßigen Tatbestände sehr stark zurück. Längere Zeit geübte Vpn. beachten dann gelegentlich eine ausgeprägte Tendenz, einen stark hervortretenden Willen, so und so zu verfahren. Auf die willensmäßige Seite einmal aufmerksam geworden, beachten die Vpn. dann in den späteren Versuchen diese Tatbestände immer mehr.

Die Fähigkeit zur Beachtung der willensmäßigen Tatbestände weist große individuelle

Differenzen auf. Bei einzelnen Vpn. ist es zweckmäßig, die Anweisung zu geben, nicht bloß über die intellektuelle, sondern auch über die emotionelle und willensmäßige Seite des Erlebens zu referieren. —

2. Als ein Schließen nach Op. II bezeichneten wir ein Verfahren, bei welchem der Schlußsatz auf Grund des Gedankens des Gegensatzes der in den Prämissen vorhandenen Beziehungen zustande kommt. Bei Prämissen zu rein hypothetischen Schlüssen habe ich diese Operationsweise nicht auftreten sehen. Ich habe hier allerdings zuweilen gefunden, daß der Gedanke des Gegensatzes zur Herstellung einer Zusammenfassung der Prämissengedanken zu einer Einheit Verwendung fand, indem die Vp. sich bei den Prämissen

Wenn A ist, so ist B
Wenn B ist, so ist C

sagte:

B ist durch A bedingt und bedingt C.

Der Schluß nach der 2. Operationsweise ist auch bei anderen Beziehungsgedanken seltener als die Schlüsse nach anderen Operationsweisen, bei diesen Prämissen gilt von ihnen besonders, daß sie eine weitergehende Verarbeitung der Prämissen voraussetzen als die anderen Schlußweisen.

3. Auch Schlüsse auf Grund des Gedankens der Gleichheit der in den Prämissen gesetzten Beziehungen nach der von uns als 3. Operationsweise der Schlüsse mit den Beziehungen größer kleiner usw. bezeichneten Schlußweise setzen eine relativ weitgehende Verarbeitung der Prämissen voraus und finden sich nicht häufig.

Sie vollziehen sich etwa bei den Prämissen

Wenn B ist, so ist C nicht
Wenn A ist, so ist B

in der Weise, daß gesagt wird: was von B gilt, gilt auch von A. Wo dieses Vorgehen eintritt, hat die 2. Prämisse eine intensive Verarbeitung erfahren, indem Vp. sich völlig klar macht: »mit A ist B gesetzt« und sodann die Frage aufwirft, ob das, was von B gilt, auch von A gilt, mit welchem B gesetzt ist. Daraus ergibt sich die Feststellung:

Mit A ist B gesetzt und somit ist das durch B Bedingte auch durch A bedingt.

4. Viel häufiger als diese Operationsweise finden wir hier die ebenfalls auf den Gedanken der Gleichheit der in den

Prämissen gesetzten Beziehungen gegründeten Schlußweise, die wir als Op. IV bezeichnen.

Es wird dabei nach Auffassung der Prämissen die Feststellung gemacht, daß mit der ersten Größe die ganze Kette gesetzt ist.

Wie bei den Prämissen

a ist größer als b
c ist größer als a

so geschlossen werden kann, daß ein Fortschreiten nach derselben Richtung hin festgestellt und gesagt wird, daß c am weitesten nach dieser Richtung hin von allen Größen liege und darauf sich dann die Schlußfolgerung stützt, so wird auch hier eine extrem gelegene Größe mit allen anderen verglichen auf Grund der Bestimmung, daß wie mit der ersten Größe die zweite gesetzt ist, so in gleicher Weise mit der zweiten die dritte (Gedanke der Gleichheit der Beziehungen); diese Vergleichung ergibt dann das Resultat: also ist mit der ersten Größe die ganze Kette gesetzt. Aus dieser Feststellung wird dann der Schlußsatz analytisch entwickelt.

5. In noch andern Fällen wird nach einer Schlußweise operiert, die W. Störring zuerst festgestellt und als Op. V bezeichnet hat.

Nach Auffassung der Prämissen sagt sich Vp. dabei: Von der Setzung der ersten Größen bin ich durch denknotwendige Schritte (deren Beschaffenheit im einzelnen außer acht gelassen wird!) zur Setzung des letzten Gliedes gelangt. Also kann ich auch bei Setzung der ersten Größen die Setzung der letzten Größe vollziehen.

II. Gemischt-hypothetische Schlüsse.

1. Gemischt-hypothetische Schlüsse mit Setzung des Erfülltsein der Bedingung der hypothetischen Prämisse.

Nach den einfachen rein hypothetischen Schlüssen behandeln wir die gemischt-hypothetischen, und zwar zunächst diejenigen, bei denen die Bedingung der hypothetischen Prämisse als erfüllt gesetzt wird.

Nehmen wir Prämissen der Form

Wenn A ist, so ist B
Nun ist A

so gestaltet sich zunächst die Einstellung zum Schließen E_1 und die Einstellung, eine klare Auffassung der Prämisse zustande zu bringen E_{1a} so, wie das früher entwickelt ist. Sodann sind wir auch schon orientiert über die Auffassung der 1. Prämisse, die sich in der Feststellung $F_{1a\alpha}$ ausspricht. In der 1. Prämisse wird dann, wenn schon ein Blick auf die 2. Prämisse erfolgt ist, etwa besonders betont, daß die Setzung des Seins keine gesicherte sei, während sich die Setzung des Bedingtseins als gesichert darstelle.

Bezüglich der Auffassung der 2. Prämisse »Nun ist A« wird hervorgehoben, daß die so erfolgende Setzung des Seins von A den früheren Zustand der Unsicherheit bezüglich der Setzung des Seins aufhebe, und daß diese Setzung sich deshalb mit Lustgefühl vollziehe ($F_{1a\beta}$).

Nach Realisierung der Einstellung E_{1a}, der Einstellung zur Auffassung der Prämissen, macht sich durch Wirken uns bekannter Faktoren die Einstellung E_1 wieder geltend. Sie bringt mit sich eine Identifikation des A in der 2. Prämisse mit dem A der 1. Prämisse (F_{01}). Aus dem »Nun ist A« der 2. Prämisse wird durch die Identifikation der beiden A: »Dieses A (das der 1. Prämisse) ist«. Die Vpn. sagen, daß das A der 1. Prämisse jetzt anderen Charakter, Seinscharakter angenommen habe. Andere Vpn. sprechen von dem Gegensatz des bloß Möglichen und des Wirklichen.

Nachdem nun so in der 1. Prämisse »Wenn A ist, so ist B« das A als seiend, als wirklich gesetzt ist, ergibt sich der Schlußsatz »Also ist B« unter unmittelbarer Einwirkung der Einstellung E_1: bei Auffassung der 1. Prämisse ergab sich, daß die Setzung des Bedingtseins als B durch A eine gesicherte ist, nur noch die Existenz des A in Frage stehe. Jetzt ist A als seiend gesetzt. Nach der 1. Prämisse ist dadurch das Sein von B bedingt.

Die Vpn. sagen auch, nach der Seinssetzung des A nehme auch das B an dem Seinscharakter des A teil.

Das Erfülltsein der Bedingung der 1. Prämisse wird in verschiedenen Fällen noch etwas verschieden aufgefaßt, entweder als Erfülltsein der Bedingung für das kausale Auftreten des 2. Gliedes oder als Erfülltsein

der Bedingung für das Setzen des 2. Gliedes. Deshalb entsteht im ersten Fall das Schlußurteil »Also ist B«, im zweiten das Schlußurteil »Also muß B sein«.

2. Gemischt-hypothetische Schlüsse mit Negation des Bedingten.

Von den einfachen hypothetischen Schlüssen behandeln wir zuletzt die gemischt-hypothetischen mit Negation des Bedingten. Nehmen wir an, daß uns die Prämissen gegeben sind

Wenn A ist, so ist B
Nun ist B nicht.

Bevor ich in die nähere Charakterisierung dieser Schlußweise eintrete, hebe ich zunächst einige Eigentümlichkeiten des Verfahrens bei dieser Schlußweise hervor.

1. Es wird hier auffällig häufig mechanisch geschlossen.

2. Der Schlußsatz wird in vielen Fällen mit Hilfe des allgemeinen Satzes entwickelt, nach welchem bei Negation der Folge auf Negation des Grundes zu schließen ist oder auch nach Negation der Wirkung auf Negation der Ursache.

3. Wo nicht dieser allgemeine Satz vorausgesetzt wird, findet man bei diesen Prämissen auffällig häufig auch bei wissenschaftlich gut geschulten Vpn. die Angabe, daß das Resultat nicht völlig sicher sei.

4. Wo der allgemeine Satz nicht vorausgesetzt und wo völlige Sicherheit erzielt wird, da hat die hypothetische Prämisse eine tiefere, auffassende Verarbeitung erfahren, als das im allgemeinen der Fall ist bei einfachen, rein hypothetischen Schlüssen, besonders aber bei gemischt-hypothetischen Schlüssen mit Erfüllung der Bedingung der hypothetischen Prämisse.

5. Der Schluß kommt häufig zustande, indem die Vp. den Versuch macht, ob ein bestimmtes Resultat, das sie durch mechanisches Operieren oder unter Verwendung des allgemeinen Satzes gewonnen hat, stimmt — mit der Einstellung: »ich will es mal so setzen und versuchen, ob es stimmt«.

6. Als Hauptarbeit wird von den psychologisch geschulten Vpn. dies angegeben: festzustellen, was von A auszusagen ist, je nachdem B gesetzt ist oder nicht.

7. Der Schluß von der Negation des Grundes auf die Negation der Folge ist nicht als eine nicht weiter reduzierbare Denkoperation zu charakterisieren, sondern läßt sich auf ein-

fache Schritte im Denken reduzieren. Wir sind in der Lage, eine solche Reduktion zu vollziehen.

Wir treten jetzt in eine nähere Untersuchung der gemischt-hypothetischen Schlüsse mit Negation des Bedingten ein.

Von der Einstellung zum Schließen E_1 hängt zunächst, wie wir wissen, die Einstellung E_{1a} ab, die sich auf klare Auffassung der Prämissen richtet.

Die Auffassung der hypothetischen Prämisse gestaltet sich nach den von uns früher gemachten Bestimmungen. Sie wird häufig durch einen Blick auf die Gestaltung der 2. Prämisse mitbestimmt.

Die Auffassung einer logischen Abhängigkeitsbeziehung scheint hier häufiger aufzutreten als die einer kausalen. Es findet sich auch die Setzung einer allgemeinen Abhängigkeitsbeziehung zwischen Bedingendem und Bedingtem ($F_{1a\alpha}$). Die Fassung »Wenn A ist, so ist B« vollzieht sich jedenfalls in vielen Fällen so, als ob es hieße: »Wenn A gilt, so gilt B«. Eine entsprechende Auffassung kann auch die 2. Prämisse erfahren $F_{1a\beta}$.

Nach Realisierung der Einstellung E_{1a} macht sich die Einstellung E_1 wieder geltend: nach Auffassung der 2. Prämisse tritt eine Identifikation der beiden B ein, die natürlich nicht auf eine auf die Identifikation speziell gerichtete Einstellung eingeengt ist und deshalb als F'_{01} charakterisiert werden muß, und zugleich tritt eine Feststellung des Gegensatzes der Setzung des B in der 2. Prämisse gegenüber der Setzung der Folge in der 1. Prämisse auf (F''_{01}). Die letzte Feststellung der Negation der Setzung der Folge legt es der Vp. nahe, schematisch zu schließen, auf Negation des Bedingenden, unter Nachwirkung des Vollzugs der gleichen Verfahrungsweise unter ähnlichen Umständen.

Unsere geschulten Vpn. bezeichnen diese Schlußweise als assoziativ bedingt und hemmen das Auftreten derselben. Sie suchen auch eine Verfahrungsweise zu hemmen, bei der nicht einfach der Gedanke der betreffenden Verfahrungsweise reproduziert und realisiert wird, sondern bei der eine Erinnerung an ein ähnliches früheres Verfahren auftritt, so daß sie Gefahr laufen, nach einem sich auf Erinnerung stützenden Schema zu schließen.

Von diesem Vorgehen wird dann weiter durch die Vpn. dasjenige geschieden, wobei, wie sie sagen, ein eigentliches Schließen stattfindet.

Dieses eigentliche Schließen kann sich wieder in dreifacher Weise vollziehen. Es kann einmal ein Schließen sein unter Verwendung des allgemeinen Satzes, daß sich bei Negation einer Folge eine Negation des Grundes vollziehen läßt. Oder es ist ein Schließen ohne diese Voraussetzung, welches sich so vollzieht, daß ein Schema den Weg weist, und daß auf diesem Wege denknotwendige Schritte vollzogen werden — ähnlich wie bei dem rezeptiven Durchdenken eines mathematischen Beweises — oder zuletzt so, daß denknotwendige Schritte ohne Voraussetzung des allgemeinen Satzes und ohne Verwendung eines Schemas vollzogen werden — die Vpn. sprechen da von einem spontanen, denknotwendigen Auftreten des Schlußsatzes.

Die guten Vpn. suchen auch die Verwendung des allgemeinen Satzes beim Schließen zu hemmen! Sie stellen sich bald darauf ein, sich nur zufrieden zu geben, wenn der Schlußsatz auf die letztbesprochene Weise ohne allgemeinen Satz durch denknotwendiges Auftreten des Schlußsatzes zustande kommt.

Dieses Auffinden des Schlußsatzes vollzieht sich dann in folgender Weise.

Die Setzung des B in der 1. Prämisse ist eine hypothetische. Ihr tritt gegenüber die nicht hypothetische Negation dieser Setzung in der 2. Prämisse.

Vp. fragt sich nun, unter der Einwirkung der nach Realisierung der Einstellung E_{1a} sich wieder geltend machenden Einstellung E_1, was sich von diesem festen Punkte aus über das A aussagen läßt, ob bei Negation des B das A ist oder nicht ist. Dabei ist ihr der Gedanke des Nichtseins des A durch bloße Reproduktion und durch Analogiebetrachtung nahegelegt. Bei dem durch die Einstellung E_1 bedingten Interesse für diese Frage entwickelt sich aus der Frage eine entsprechende Einstellung

E_2 = Wille, festzustellen, was bei Negation des B über das A gilt, ob es ist oder nicht ist.

Erfolgt unter dieser Einstellung ein nochmaliges Lesen der 1. Prämisse

Wenn A ist, so ist B

so erlebt das Individuum den Widerspruch, zu dem die Annahme des Seins von A mit dem festgesetzten Nichtsein des B führt. Die Vpn. sagen, daß sie den Widerspruch dieser Annahme »erleben«, »fühlen«, und der so erlebte Widerspruch löst das Urteil aus: »A ist nicht« (F_2). Es handelt sich hier offenbar um eine Art des Schließens, die man gewöhnlich als indirekten Beweis bezeichnet, und zwar um einen indirekten Beweis mit vermutungsweiser Vorwegnahme des Resultats.

Welches ist die Beziehung zwischen diesem Erleben des Widerspruchs bei dem Denken der Annahme des Seins von A und dem Schlußurteil »A ist nicht«? Liegt dazwischen etwa noch ein vermittelnder Gedanke? Ich habe keinen bei den Vpn. feststellen können.

Und das scheint auch verständlich zu sein: An der Hand der gegebenen Denkmaterie erweist sich die Annahme des Seins von A als widersprechend, d. h. also die Annahme des Seins von A erweist sich an der Hand des Tatbestandes als unvollziehbar. Dieses Erlebnis der Unvollziehbarkeit eines Gedankens an der Hand zu beurteilenden Tatbestandes findet aber im negativen Urteil seinen unmittelbaren Ausdruck.

Hier läge dann etwas ähnliches vor, wie wenn der Arzt bei einem Moribunden den Puls fühlt, in der Annahme, daß er schon gestorben ist und er an der Hand des Tatbestandes feststellt, daß der Gedanke, der Puls habe aufgehört zu schlagen, unvollziehbar ist. Diese Unvollziehbarkeit des Gedankens, daß der Puls aufgehört hat, zu schlagen, kommt in dem Urteil zum Ausdruck: »der Puls hat noch nicht aufgehört zu schlagen«.

So plausibel diese Auffassung erscheinen mag, sie übersieht, daß sich an der Hand der gegebenen Denkmaterie die Annahme des Seins von A nicht unmittelbar wie im Fall der Konstatierung, daß der Puls bei einem Moribunden noch nicht aufgehört hat zu schlagen, als unvollziehbar erweist, sondern erst auf Grund der aus der Annahme des Seins von A gezogenen Folgerung.

Eine kritische Prüfung würde dazu führen, die angreifbare Stelle zu finden. So wird aber tatsächlich nicht vorgegangen, sondern es wird auf Grund dessen, daß die Annahme des Seins von A auf einen Widerspruch stößt, diese Annahme verworfen. — Bei andern Schlüssen werden wir zur Psychologie des indirekten Beweises noch weitere Bestimmungen machen.

5. Kapitel

Komplexe, rein hypothetische Schlüsse.

1. Schlußreihe a_1.

Wir wenden uns jetzt zur Behandlung der von W. Störring zuerst aufgestellten komplexen, rein hypothetischen Schlüsse. Dieselben gründen sich auf gemischt-hypothetische Schlüsse mit Negation des Bedingten und vollziehen nun im Untersatz anstatt der assertorischen Negation des Bedingten der 1. Prämisse eine hypothetische Negation dieses Bedingten, so daß etwa aus den Prämissen

Wenn A ist, so ist B
Nun ist B nicht

die Prämissen werden

Wenn A ist, so ist B nicht
Wenn C ist, so ist B.

Die von W. Störring angegebenen zwei Formen dieser Schlüsse lassen sich in folgender Form zusammenfassen:

Wenn A (nicht) ist, so ist B nicht
Wenn C (nicht) ist, so ist B
Also 1. Wenn C (nicht) ist, so ist A nicht (ist A)
2. Wenn A (nicht) ist, so ist C nicht (ist C).

Es bleiben dann noch sich ebenfalls aus dem erwähnten allgemeinen Gedanken ableitbare Schlüsse mit folgenden Prämissen zu untersuchen:

Wenn A nicht ist, so ist B nicht
Wenn C ist, so ist B,

und sodann:

Wenn A ist, so ist B nicht
Wenn C nicht ist, so ist B.

Auf diese Differenzen legen wir hier nicht viel Gewicht, da sich bei all diesen Formen, wie sich zeigen wird, dieselben Operationsweisen ergeben. Eine gewisse Sonderstellung nehmen Prämissen dieser Art ein, in denen die Prämisse mit negativer Folge die Form hat:

Wenn A nicht, so ist B nicht.

Hier wird von besonders inniger Beziehung zwischen dem Bedingenden und dem Bedingten gesprochen; es wird erkannt, daß A eine notwendige Bedingung, eine conditio sine qua non für das Auftreten von B ist im Gegensatz etwa zu hypothetischen Urteilen der Form

Wenn A ist, so ist B.

Im Fall der kausalen Auffassung der Bedingung sagt hier die Vp.: »A braucht nur eine Teilursache von B zu sein«.

Es hat sich bei dieser Art von Prämissen eine Reihe von bisher unbekannten Operationsweisen ergeben.

Ich will diese zur Darstellung bringen, indem ich von dem Referat von Einzelfällen ausgehe.

Diese sind gewonnen bei visueller oder akustischer Darbietung der Prämissen. Bei akustischer Darbietung sieht man die Einstellungen mehr hervortreten als bei visueller Darbietung. Das hängt damit zusammen, daß durch akustische Darbietung der Prämissen der Vollzug der Schlüsse etwas erschwert wird. Bei akustischer Darbietung der Prämissen treten aber nicht nur die Einstellungen, die sich schon im allgemeinen bei visueller Darbietung finden, deutlicher heraus, es entwickeln sich auch wohl bei gegebenen Prämissen etwas mehr Einstellungen als bei visueller Darbietung. Hier wirkt der gleiche Faktor wie vorhin.

Eine prinzipielle Differenz zwischen Operationen bei akustischer und visueller Darbietung besteht aber nicht, wie sich uns an den Einzelfällen zeigen wird.

Ich beginne mit einem Fall akustischer Darbietung bei den Prämissen:

(Vp. R.) Wenn X nicht ist, ist Y nicht
Wenn Z ist, so ist Y.

In der Vorperiode ist Vp. darauf eingestellt, Prämissen zu hören[1]), die zusammengefaßt werden sollen. Sie ist gespannt auf die Prämissen und die besondere Art der Darbietung. Dabei Gedanke: das wird wohl schwierig (erster Fall der akustischen Darbietung).

Beim Hören der 1. Prämisse wird dieselbe aufgefaßt mit dem Bewußtsein der Differenz gegenüber der Auffassung einer ähnlichen Prämisse bei den zuletzt visuell dargebotenen Prämissen. Vp. war sofort »in der Tätigkeit beim Schließen«: es war nicht nur ein Aufnehmen, Verstehen, sondern auch ein Aneignen mit der Absicht, etwas daraus zu machen. [Vp. war also, wie es scheint, in der Tätigkeit des Auffassens ohne vorherigen Willen, die Auffassung zu vollziehen! Das

1) Die Stellen, in denen von Einstellungen die Rede ist, sind in den folgenden Referaten durch Sperrdruck ausgezeichnet.

könnte merkwürdig erscheinen, wo doch, wie wir sagten, bei akustischer Darbietung, im allgemeinen die sich ändernden Einstellungen sich stärker geltend machen als bei visueller. Hier haben wir es bei dem ersten Fall akustischer Darbietung, mit dem Eindruck, daß es sich um eine schwierige Leistung handelt und deshalb mit einem Zustande ausgeprägter Erregung, wie sich im folgenden auch deutlich zeigt, zu tun. Bei solcher Erregung wird der eben anklingende Gedanke einer scharfen Auffassung der Prämissen die Betätigung selbst, das Auffassen der Prämissen auslösen. Außerdem wirken hier Faktoren mit, die uns erst später verständlich sind.]

Bei Auffassung der 2. Prämisse trat die mit ausgeprägter Spannung verbundene Tendenz hervor, etwas zu tun: es war Bewußtsein von einem Ziel vorhanden; das Ziel war repräsentiert durch den Gedanken an einen spitzen Winkel, dessen zwei Schenkel die Prämisse darstellten, das Zusammenlaufen der Schenkel repräsentierte das Ziel.

Nun wandte sich Vp. der 1. Prämisse zu; dabei sagte sie sich: »du darfst die andere Prämisse nicht vergessen«; sie wiederholte deshalb die 2. Prämisse wiederholt und hatte dann das Bewußtsein, daß sie die Prämisse immer wieder haben könnte. Bei Konzentrierung auf die 1. Prämisse störte die Ähnlichkeit mit einer Prämisse des vorangegangenen Schlusses. Dann dachte Vp. daran, die 1. Prämisse umzuformen und machte sich auch sofort daran. Dabei trat der Gedanke an die 2. Prämisse flüchtig deutlicher auf. Vp. probierte nun: Wenn X ist, ist dann Y? Dabei erinnerte Vp. sich an frühere Fehler; es trat der Gedanke auf: Du mußt vorsichtig sein. Vp. sagte sich dann: neben X können noch andere Faktoren für Y notwendig sein. Die Aufmerksamkeit konzentrierte sich auf die Bedingung X und von der Bedingung X aus auf die Bedingungen für Y überhaupt. Da mußte Vp. sich sagen, daß die Formulierung der Prämisse »Wenn X nicht ist, so ist Y nicht« die Möglichkeit anderer Bedingungen für Y nicht ausschließt. X braucht nur eine Teilursache zu sein. Nach dieser Klarstellung des Sinns der 1. Prämisse trat mit großer Deutlichkeit der Gedanke der 2. Prämisse auf: »Wenn Z ist, so ist Y«. Dann trat mit dem Eindruck einer Art von Erleuchtung der Gedanke auf: »Probier es doch mal, indem du von Y ausgehst«. Von X ausgehend war Vp., wie sie sagte, nicht fertig geworden. [Sie hatte den Versuch gemacht, von X ausgehend

eine Beziehung zu Z zu setzen, indem sie fragte, ob die 1. Prämisse sich umwandeln lasse in »Wenn X ist, so ist Y«.] Dabei hoffte Vp., vielleicht einen »schönen Fortgang« finden zu können, wie bei dem Schluß »Wenn A ist, so ist B, Wenn B ist, so ist C. Also wenn A ist, so ist C«. [Hierbei muß beachtet werden, daß dieser Gedanke an die Reduktion dieser Prämissen auf das Schema der einfachen rein hypothetischen Schlüsse hier nicht das »Ausgehen von Y« bedingt!]

Nun sprach sich Vp. die 1. Prämisse nochmal vor mit Entwicklung der Gedanken »X braucht nur Teilursache zu sein«, »Wenn Y ist, dann ist auch X, es ist ja eine der Ursachen«. Dann zurück zur 2. Prämisse »Wenn Z ist, so ist Y.« Daran wird angeschlossen: »Wenn Y ist, so ist X.« Dies spricht sich Vp. zweimal vor. Dabei hat sie das Bewußtsein, daß das Ziel eigentlich schon erreicht sei. Bei einem letzten Überblick »erlebte« Vp. nun, »wie sie von Z ausgehend über Y hinweg X notwendig real setzen mußte«.

In der Vorperiode ist nicht unmittelbar eine Einstellung zur Entwicklung eines Schlusses nachweisbar, sondern die speziellere Einstellung, die Prämissen zu einer Einheit zusammenzufassen. Gemeint ist dabei eine Zusammenfassung zur Einheit, wie sie von Vp. häufig zum Zweck der Entwicklung eines Schlusses vollzogen ist. Bei Auffassung der Prämissen entwickelt sich die Einstellung, aus den Prämissen »etwas zu machen«. Sodann tritt die Einstellung auf, die 1. Prämisse umzuformen. Diese Einstellung spezialisiert sich dann dahin, zu versuchen, ob aus der 1. Prämisse »Wenn X nicht ist, so ist Y nicht« sich ableiten läßt »Wenn X ist, so ist Y«, und zwar mit der Absicht, eventuell den Weg von X über Y zu Z zu finden. Nachdem dieser Weg als nicht zum Ziel führend beurteilt ist, und nachdem bei Gelegenheit dieser Beurteilung eine vertiefte Auffassung der 1. Prämisse zustande gekommen war, wandte sich Vp. der 2. Prämisse zu und kommt nach dem vergeblichen Versuch, von X über Y zu Z überzugehen, auf den Gedanken, von der mit Setzung der 2. Prämisse vollzogenen Setzung des Y auszugehen. Die früher vollzogene tiefere Verarbeitung der 1. Prämisse ermöglicht dann den Übergang von Z über Y zu X.

Ich will noch den Fall eines Schlusses dieser Art nehmen, bei dem nicht in einer Prämisse die Setzung einer conditio sine qua non vollzogen ist.

Vp. Kn. wurden visuell die Prämissen exponiert:

Wenn R ist, so ist Q
Wenn S ist, so ist Q nicht

Also: . . . .

In der Vorperiode ist die Einstellung zum Schließen im Hintergrund des Bewußtseins vorhanden. Bei dem Lesen der Prämissen bemerkt Vp., daß die Prämissen den vorher exponierten ähnlich sind. Die Prämissen werden langsam gelesen mit der Absicht, jeden Schritt genau zu vollziehen. Dann sucht Vp. die identischen Größen auf, und zwar auf Grund der Erinnerung an die Behandlung von Schlüssen in der Logik. [Hier ist zu bemerken, daß es sich hier um die erste Versuchsstunde dieser Vp. handelt, sonst würde eine besondere Einstellung für Aufsuchung des Mittelbegriffs nicht entwickelt worden sein!] Es wird sodann von Vp. die Existenz des Q in der 1. Prämisse und die Nichtexistenz des Q nach der 2. Prämisse betont. Sodann wird die Abhängigkeit der Existenz des Q von dem R scharf hervorgehoben und daneben die Abhängigkeit der Nichtexistenz des Q von dem S. [Dieses analysierende Verhalten steht offenbar unter dem Einfluß der Einstellung, »jeden Schritt genau zu vollziehen«.] Vp. spricht nun von einem Bestreben, R zu S in Beziehung zu setzen, das zwar nicht klar bewußt gewesen sei, das sie als dunkelbewußt vorhanden gewesen annimmt, weil sie in Gedanken ein Durchstreichen des Q vornimmt. Sie sagt: Wenn R da ist, dann ist Q unter besonderer Betonung der Existenz des Q. Von dieser Setzung des Q aus geht sie nun weiter und sagt, unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der Nichtexistenz des Q von dem S (2. Prämisse): »Wenn Q ist, so ist S nicht.« Damit war für Vp. die Beziehung des R zu S gegeben. Sie hatte vorhin festgestellt: »Wenn R ist, so ist Q«, und jetzt, »Wenn Q ist, so ist S nicht«. Daraus hat sich Vp. anscheinend unmittelbar ergeben: »Wenn R ist, so ist S.« —

Wir haben es hier bei der noch wenig geübten Vp. trotz der visuellen Darbietung mit einem ebenso großen Wechsel in der Einstellung zu tun als bei dem vorhin referierten Schluß der lange Zeit geschulten Vp. bei akustischer Darbietung. Nach der Einstellung zum Schließen in der Vorperiode entwickelt sich bei der Exposition der Prämissen die Einstellung, jeden Schritt der Auffassung genau zu vollziehen, sodann die Einstellung, die identischen Größen aufzusuchen. Dann tritt die Einstellung auf,

die Größen R und S zueinander in Beziehung zu setzen, von R ausgehend. Es ist mir auf Grund von andern Protokollen wahrscheinlich, daß auch bei dem Übergang von der Setzung des Q zu der Setzung der Nichtexistenz des S sich noch eine Einstellung ausgebildet hat, über die nicht referiert ist.

Bei wenig geübten Vpn. kommen zwar mehr Einstellungsänderungen zur Entwicklung wie bei geübten, aber bei wenig geübten Vpn. besteht auch eine geringere Fähigkeit, über Einstellungen, die sich nicht auf klar bewußtes Wollen gründen, zu referieren!

Beide Schlüsse stimmen darin überein, daß geschlossen ist von der Betonung der in einer Prämisse vollzogenen Setzung der positiven Folge und damit der Negation der entgegengesetzten Folge auf die Negation des Grundes dieser letzteren Folge. (In dem ersten Schluß sucht Vp. von X über Y zu Z zu gelangen, hier geht sie von R über Q zu S über.) —

Wir wollen jetzt diese Schlußweise, die wir als Schlußweise α_1 bezeichnen, in ihren einzelnen Schritten kausal behandeln. Zur Exemplifikation nehme ich die Prämissen

Wenn A nicht ist, so ist B nicht
Wenn C ist, so ist B.

In der Vorperiode entwickelt sich im allgemeinen die bekannte Einstellung E_1.

Die Auffassung der Prämissen, welche sich entweder bei nicht maximaler Einengung unter dem Einfluß von Einstellung E_1 oder unter maximaler Einengung durch die bekannte Einstellung E_{1a} vollzieht, kann, wie wir wissen, in verschiedener Weise erfolgen. Wir wollen annehmen, daß die Auffassung weder mit logischer Abhängigkeitsbeziehung noch mit kausaler Abhängigkeitsbeziehung erfolgt, sondern in der allgemeineren Form der Setzung einer Beziehung zwischen Bedingendem und Bedingtem.

Die Auffassung der Prämissen verbindet sich im allgemeinen mit der Feststellung, daß B in der 2. Prämisse als seiend, in der ersten als n i c h t seiend gesetzt ist.

Nachdem damit die beiden B identifiziert oder als identisch behandelt sind, findet unter dem Einfluß der Einstellung E_1 und früherer Verfahrungsweisen ein Herausgreifen der Größen A und C als die im Schlußsatz aufeinander zu beziehenden statt, mit sich daran anschließender (zuweilen nur angedeuteter) Er-

kenntnis, daß sie in den Prämissen noch nicht aufeinander bezogen sind. Es entwickelt sich so die Einstellung

E_2 = Wille, A und C aufeinander zu beziehen.

Zunächst werden nun meist die Prämissen nochmal mit Achtung auf diese Beziehungen gelesen:

Wenn A nicht ist, so ist B nicht
Wenn C ist, so ist B.

Dabei findet eine Betonung der Setzung des B statt und Vp. wirft die Frage auf, was sich von der Setzung des B aus etwa über A aussagen läßt. Aus dieser Frage entwickelt sich auf Grund des durch die Einstellung E_1 bedingten Interesses für diese Frage die Einstellung

E_3 = Wille, von der Setzung des B womöglich einen Schluß auf A zu machen.

Dabei wird auf Grund früherer Erfahrungen mit Schlüssen, in denen der Untersatz das bedingte Glied des hypothetischen Obersatzes negiert, etwa die Vermutung entwickelt, daß bei Setzung des B auf Grund der 1. Prämisse die Nichtsetzung von A zu negieren, A also zu setzen sei.

Die damit gegebene Frage, ob bei Setzung des B eine Setzung des A zu vollziehen ist, bedingt unter dem Einfluß der Einstellung E_1 die Einstellung

E_4 = Wille, festzustellen, was bei Setzung des B über das A gilt, ob es ist oder nicht ist.

Erfolgt nun bei solcher Setzung des B nochmaliges Lesen der 1. Prämisse

»Wenn A nicht ist, so ist B nicht«,

so erlebt das Individuum den Widerspruch, zu dem die Nichtsetzung des A mit der Setzung des B führt. Die Vpn. sagen, daß sie diesen Widerspruch »fühlen«, »erleben«. Der so erlebte Widerspruch löst das Urteil aus: »bei Setzung des B ist A zu setzen« und unter Nachwirkung der Einstellung E_2

»Wenn C ist, so ist A«.

Allgemeine Ergebnisse.

1. Die komplexen rein hypothetischen Schlüsse von W. Störring, welche aus gemischt-hypothetischen Schlüssen abgeleitet gedacht werden können, indem man im Untersatz der gemischt-hypothetischen Schlüsse anstatt der assertorischen Negation des Bedingten des Obersatzes

eine hypothetische Negation dieses Bedingten vollzieht, sind dadurch ausgezeichnet, daß sie kontradiktorisch entgegengesetzte Folgen aufweisen.

2. Wir haben hier eine Schlußweise dieser Schlüsse festgestellt, die darin besteht, daß geschlossen wird von der Betonung der in einer Prämisse vollzogenen Setzung der positiven Folge bzw. Wirkung und damit der Negation der entgegengesetzten Folge bzw. Wirkung auf die Negation des Grundes bzw. Ursache dieser letzteren Folge bzw. Wirkung: Schlußweise a_1.

3. An diesen Operationen ist von allgemeiner Bedeutung die Art der Einstellung E_3 = Wille, von der Setzung von B womöglich zu einer Bestimmung über C zu gelangen. Wir sahen früher, daß die Einstellungen im Denken von den urteilsmäßigen Feststellungen sich auch dadurch toto genere unterscheiden, daß die Einstellungen psychische Stellungnahmen darstellen, welche im allgemeinen als zweckmäßig aufgefaßt werden, während auf die urteilsmäßigen Feststellungen der Gesichtspunkt der Gültigkeit Anwendung findet. Hier tritt uns zum ersten Male eine Einstellung entgegen, welche nicht ohne weiteres als zweckmäßig, sondern nur als möglicherweise zweckmäßig aufgefaßt wird. Bei sehr komplexen Operationen tritt dieser Charakter der Einstellungen häufig auf.

4. Bei akustischer Darbietung der Prämissen treten die Einstellungen, die sich schon im allgemeinen bei visueller Darbietung finden, deutlicher heraus, und zwar infolge der durch die akustische Darbietung gesetzten Erschwerung des Vollzugs der Schlüsse.

5. Bei wenig geübten Vpn. kommen mehr Einstellungsänderungen zur Entwicklung als bei geübten. Aber bei wenig geübten Vpn. besteht eine geringere Fähigkeit, Einstellungen zu beachten, die sich nicht auf klar gewußtes Wollen gründen.

2. Schlußweise a_2 bei komplexen, rein hypothetischen Schlüssen.

Wir gehen jetzt zur Behandlung einer weiteren Schlußweise über, welche sich bei Prämissen der charakterisierten Art, also bei komplexen, rein hypothetischen Schlüssen findet.

Vp. R wurden akustisch folgende Prämissen dargeboten:

Wenn Z ist, so ist G
Wenn X ist, so ist G nicht
Also: . . . .

Die Prämissen werden aufgefaßt als zwei Beziehungen, welche an Vp. die Anforderung stellen, eine neue Beziehung aus ihnen zu entwickeln, und die Prämissen wurden als dazu nötig aufgefaßt.

Nach der Exposition der Prämissen war die Aufmerksamkeit darauf gerichtet, die drei verschiedenen Begriffe in ihrer Beziehung zueinander zu erfassen, eine Zusammenfassung zu vollziehen. Die Beziehungen wurden dabei als etwas von außen an Vp. Herangebrachtes aufgefaßt.

Das G in der 1. Prämisse wurde zunächst nicht verstanden, erst in der 2. Prämisse: »es wurde von hier aus das G in der 1. Prämisse erschlossen, weil die Prämisse bloß drei Beziehungspunkte haben dürfe«. Als Vp. »G nicht« hörte und G in der 1. Prämisse angenommen hatte, sagte sie sich: in der 2. Prämisse ist dasselbe G negativ gesetzt, das in der 1. Prämisse vorkommt. Wenn X ist, so ist das G nicht, d. h. das G der 1. Prämisse. Dabei hatte sie das Bewußtsein, daß es in letzter Linie auf das G nicht ankomme. Es trat dann der Gedanke an die mögliche Beziehung zwischen Z und X auf, die Erkenntnis dieser Beziehung schwebte Vp. als Aufgabe vor; es »drängte« Vp. auf die Erkennung dieser Beziehung hin. Dabei waren Z und X links von Vp. untereinander vorgestellt, und zwar treten diese Vorstellungen intermittierend auf. Es war starke Spannung vorhanden. Nun wurde gedacht: »Wenn Z ist, ist das G und wenn X ist, ist das G nicht« — und zwar »als Folge der Tendenz zur Zusammenfassung« (s. o.). [Nach der Einstellung zur Zusammenfassung der Beziehungen ist die Einstellung aufgetreten, X und Z zueinander in Beziehung zu setzen. Da diese Einstellung aber nicht ohne weiteres realisierbar ist, macht sich zunächst wieder die frühere Einstellung zur Zusammenfassung geltend.] Durch das »und« war die Vp. be-

strebt, die Verbindung mit dem G aufrecht zu erhalten, im Bewußtsein zu halten. Vp. stellte sich vor, wie das X da war und das G der 1. Prämisse wegnahm, und dachte dabei: »Wenn X da ist, kann G ja nicht da sein.« Vp. erlebte auch, wie das X mit Anstrengung das G der 1. Prämisse fortnahm. Das G war aber von Z aus gesetzt und wollte deshalb nicht verschwinden; es ging deshalb nur widerstrebend fort. Es wurde gedacht: Das Dasein von X macht in seiner Wirkung das Dasein der Wirkung von Z unmöglich. X wurde dabei als etwas Reales gedacht, an dessen Existenz nicht gezweifelt wurde. Es wird dabei aufgefaßt als konkreter Einzelfall und es wird nicht an eine allgemeine Kausalbeziehung, sondern, wie Vp. sagt, an die Faktizität gedacht. Nun richtet sich weiter das »Streben« auf Festsetzung immer gültiger Beziehungen zwischen X und Z. Jetzt wird X nicht mehr als etwas »Reales« gedacht, an dessen Existenz nicht gezweifelt wurde, es wurde gedacht, daß X, wenn es da ist, das G unmöglich macht und so das Z ausschließt.

Man sieht also: Während bei der Schlußweise a_1 von derjenigen Prämisse ausgegangen wird, welche eine positive Folge oder Wirkung darstellt, geht man hier von der Prämisse mit negativer Folge bzw. Wirkung aus und nimmt dann an der Prämisse mit positiver Folge bzw. Wirkung dieselbe Operation vor wie in Schlußweise a_1 mit der Prämisse mit negativer Folge bzw. Wirkung.

Bei der großen Ähnlichkeit mit Schlußweise a_1 ist eine kausale Analyse der einzelnen Schritte nicht nötig.

Ergebnisse.

1. Wir haben hier eine Schlußweise bei hypothetischen Prämissen, die aus gemischt-hypothetischen Prämissen abgeleitet sind, festgestellt, die darin besteht, daß geschlossen wird von der Betonung der in einer Prämisse vollzogenen Setzung der negativen Folge bzw. Wirkung und damit der Negation der entgegengesetzten (positiven) Folge bzw. Wirkung auf Negation des Grundes bzw. Ursache dieser letzteren Folge bzw. Wirkung. Wir sprechen hier von Schlußweise a_2.

2. Nebenbei müssen wir darauf hinweisen, daß hier unter der Einstellung, eine Zusammenfassung der in den Prämissen gegebenen Beziehungen zu einem einheitlichen Tatbestande zu

vollziehen, zunächst die hypothetische Setzung der betreffenden Größen, fallen gelassen ist, indem die Ausgangsgröße X als real existierende Größe, als konkreter Einzelfall gesetzt wird. Die weiter auftretende Einstellung sodann, allgemeingültige Bestimmungen zu machen, veranlaßt nun dazu, die hypothetische Setzung weiter zu vollziehen. Unter ähnlichen Bedingungen bin ich diesem Verhalten wiederholt begegnet. Bedingt ist diese Erscheinung offenbar dadurch, daß die Vp. die ausgeprägte Absicht hat, sich die nach den Prämissen unter den betreffenden drei Größen bestehenden Beziehungen möglichst klar zu vergegenwärtigen; das führt dann dazu, einen konkreten Einzelfall zu setzen; diese Tendenz zu konkreter Darstellung drängt dann die hypothetische Setzung der Beziehungen zurück.

3. Wichtiger ist die Verwertung von Schlüssen gerade dieser speziellen Form für die Logik.

Bei den hier in diesem Fall vorliegenden Prämissen

Wenn Z ist, so ist G
Wenn X ist, so ist G nicht

gilt offenbar bei Auffassung der Beziehungen als Beziehungen von Grund zu Folge, daß, wenn Z ist, X nicht ist. Gilt das aber auch bei kausaler Auffassung dieser hypothetischen Sätze?

Wenn Z ist, so zieht es als Wirkung G nach sich. Ergibt sich daraus, daß X nicht ist? Nein. Trotzdem kann X sein: Fassen wir X als Hemmungsursache für das Auftreten von G auf, so kann sehr wohl außer Z auch X sein, indem X das Auftreten von G hemmt; Z hat die Tendenz, G zu erzeugen, es zieht G nach sich, wenn keine Kompensation oder Überkompensierung eintritt.

Auf diese Differenz zwischen Schlüssen mit logischer und kausaler Abhängigkeitsbeziehung konnten die Logiker natürlich bisher nicht aufmerksam werden, da sie diese ganze Art der Zusammenstellung der Prämissen übersehen haben.

Es liegt nun nahe, weiter zu fragen, wie es mit der Möglichkeit kausaler Schlüsse bei den andern komplexen rein hypothetischen Schlüssen mit kontradiktorisch entgegengesetzter Folge steht. Nehmen wir zunächst die Prämissen:

Wenn Z nicht ist, so ist G
Wenn X ist, so ist G nicht,

so ist dabei ein Schluß bei logischer Abhängigkeitsbeziehung möglich. Es scheint zunächst, auch bei kausaler Beziehung geschlossen werden zu können — in ähnlicher Weise wie vorhin. Man sagt etwa: »Wenn Z nicht ist, so ist G«. Gilt jetzt auf Grund der 2. Prämisse »Wenn X ist, so ist G nicht«, daß, wenn Z nicht ist, X nicht ist, wie das bei logischer Abhängigkeitsbeziehung der Fall ist? Das scheint auch hier zu gelten, da das X als Hemmungsursache für das Auftreten des G aufgefaßt werden kann und die Wirkung G der 1. Prämisse nicht noch überkompensierbar ist.

Es fragt sich nun aber, ob die 1. Prämisse sich wirklich kausal auffassen läßt. Von seiten unserer Vpn. finden wir sie häufig, wie wir früher sahen, kausal aufgefaßt, indem dieselben G als Wirkung einer nicht namhaft gemachten Ursache auffassen und Z als Hemmungsursache für das Auftreten von G ansehen. Diese Auffassung hat aber nur ihre Berechtigung da, wo die Bestimmung »Wenn Z nicht ist, so ist G« als ein in bestimmter Situation, wo die betreffende Ursache als gegeben und bekannt vorausgesetzt werden kann, gebrauchter breviloquenter Ausdruck angesehen werden darf. Wenn aber die Ursache für G nicht als gegeben und bekannt vorausgesetzt werden kann, verliert die Angabe »Wenn Z nicht ist, so ist G« für kausale Betrachtung ihren Sinn. —

Wie steht es sodann bei den Prämissen

Wenn Z ist, so ist G
Wenn X nicht ist, so ist G nicht

mit der Möglichkeit eines Schlusses bei kausaler Auffassung? Auch bei kausaler Auffassung verträgt die 2. Prämisse »Wenn X nicht ist, so ist G nicht« eine Umkehrung in »Wenn G ist, so ist X«. Dann ergibt sich aber natürlich ein Schluß aus dieser Feststellung zusammen mit der 1. Prämisse.

Dagegen bei den Prämissen

Wenn Z nicht ist, so ist G
Wenn X nicht ist, so ist G nicht

ist wie soeben die Prämisse »Wenn Z nicht ist, so ist G« als kausale Beziehung zu beanstanden.

3. Schlußweise a_3 und a_4.

Dieselbe Beziehung, die zwischen den Schlußweisen a_1 und a_2 besteht, werden wir auch bei zwei weiteren Schlußweisen finden.

Ich beginne mit dem Referat eines Einzelfalls.

Vp. R wurden akustisch folgende Prämissen dargeboten:

Wenn C nicht ist, ist B
Wenn A nicht ist, so ist B nicht

Also: . . . .

Vorperiode o. B. Die Prämissen wurden wiederholt in dem Bewußtsein, daß dieselben beide notwendig seien, um eine neue Beziehung zu finden. Als die 2. Prämisse bis zur Mitte vorgesprochen war, erwartete Vp. C als weiteren Beziehungspunkt. Sie spürte, daß das nicht ganz richtig war.

Vp. fragte dann nach dem Mittelbegriff. Bei näherem Besinnen erkannte sie B als solchen. Es trat jetzt die Tendenz auf, irgendwie die 2. Prämisse mit der ersten zu verbinden. Dann sagte Vp.: sprich dir doch die Prämissen vor, dann springt die Verbindung vielleicht von selbst heraus. Das ging aber nicht. Nun suchte Vp. schärfer zu bestimmen, in welcher Beziehung B in der 1. und 2. Prämisse stand. Da fand Vp., daß in der 1. Prämisse von dem Sein von B, in der 2. von dem Nicht-Sein von B gesprochen ist. Auf Grund davon sagte sie: Wenn die Beziehung der 1. Prämisse real ist, dann ist B, und wenn die Beziehung der 2. Prämisse real ist, dann ist B nicht. Von da aus schien Vp. zunächst nicht weiter kommen zu können. Ungeduld. Im Hintergrund der Bw. war der Gedanke an die Herstellung einer Beziehung zwischen A und C. Vp. beschäftigte sich damit, wie die Beziehung herzustellen sei. Als darin kein Fortschritt auftrat, erneute Ungeduld. Nun fiel Vp. auf, daß in der 2. Prämisse gesagt wurde Wenn A nicht ist, ist B nicht. Da dachte sie: »Das ist eine viel gehörte Beziehung.« Sie fragte nun: Kann man sagen: »Wenn A ist, ist B?« Das wurde abgewiesen. A braucht bloß eine von den Bedingungen für B zu sein, jedenfalls ist A eine der Ursachen. Dann wurde die 1. Prämisse aus dem Hintergrund des Bewußtseins geholt. Dabei wird bemerkt, daß jedes Betrachten einer Prämisse in solcher Weise geschieht,

daß die andere noch greifbar ist. Nun dachte Vp.: Wenn gilt »Wenn C nicht ist, ist B« und A eine von den Ursachen von B ist, die da sein muß, muß da A sein? Das aber nur flüchtig. Dann sagt sich Vp.: Du kannst das noch nicht überblicken. Nun kehrte Vp. auf Grund der Erkenntnis, daß A eine von den Ursachen von B sei, und zwar eine notwendige, die 1. Prämisse um in »Wenn B ist, ist A«. Nach einem Stocken trat Wiederholung der 2. Prämisse auf mit Betonung »C nicht«. Vp. war nun bestrebt, eine Verbindung der beiden Prämissen zustande zu bringen. Deshalb Hersagen der ersten und der umgeformten 2. Prämisse. Plötzlich fiel Vp. auf, daß in der 1. Prämisse das Sein von B ausgesagt ist, und daß dieses nach der 2. Prämisse das Sein von A nach sich zieht. Du kannst ja die B identifizieren und das zweite B in die 1. Prämisse mit dem, was daraus folgt, einsetzen. So wurde gewonnen »Wenn C nicht ist, ist A.«

In diesem Schluß wird nach mehrfachen vergeblichen Versuchen die Prämisse, in welcher eine Negation der Folge bzw. der Wirkung vollzogen wird, umgekehrt, und zwar im Gegensatz zu Schlußweise a_1 und a_2 ohne primäres Ausgehen von der unveränderten Setzung einer Prämisse. Nach der Umkehrung wird eine Beziehung zu der andern Prämisse hergestellt. Die primäre Umkehrung betrifft in andern Fällen die Prämisse mit positiver Setzung der Folge bzw. der Wirkung.

Ergebnis.

1. Während bei den Schlußweisen a_1 und a_2 der Schluß zustande kommt mit Ausgehen von der unveränderten Setzung einer Prämisse mit Betonung der Setzung der Folge bzw. Wirkung dieser Prämisse und sich daran anschließender Umkehrung der andern Prämisse, tritt hier in Schlußweise a_3 und a_4 primär die Umkehrung einer Prämisse auf. Diese umgekehrte Prämisse wird dann zu der andern Prämisse in Beziehung gesetzt — und zwar wird in Schlußweise a_3 eine primäre Umkehrung der Prämisse mit positiv gesetzter Folge bzw. Wirkung, in Schlußweise a_4 eine primäre Umkehrung der Prämisse mit negativ gesetzter Folge bzw. Wirkung vollzogen.

2. Die Schlußweisen a_1 und a_3 führen zu demselben Resultat, welches ein anderes ist als das Resultat, welches sich in übereinstimmender Weise bei a_2 und a_4 ergibt. Haben wir die Prämissen:

Wenn A ist, so ist B nicht
Wenn C ist, so ist B,

so ergeben die Schlußweisen a_1 und a_3 das Resultat »Wenn C ist, so ist A nicht«, die Schlußweisen a_2 und a_4 das Resultat »Wenn A ist, so ist C nicht«.

Die Resultate lassen sich auseinander durch Umkehrung ableiten.

4. Schlußweise β.

Wir wenden uns jetzt der Behandlung einer von der bisher besprochenen generell verschiedenen Schlußweise zu, einer Schlußweise, die sich ohne irgendeine Umkehrung einer Prämisse vollzieht und einen indirekten Beweis einschließt.

Ich beginne mit dem Referat von einigen Fällen dieser Schlußweise.

Es wurden Vp. R akustisch folgende Prämissen exponiert:

Wenn A ist, so ist B nicht
Wenn C nicht ist, so ist B.
Also: . . . .

Vorperiode: Bekanntes erwartet. Im Hintergrund des Bewußtseins stand der Gedanke an ein Denken mit dem Effekt des Schlußsatzes. Dabei starke Spannung.

Bei der Exposition der Prämissen tritt Erleichterung auf: das Erwartete ist eingetreten. Vp. war nun bei Auffassung der 1. Prämisse gespannt auf die spezielle Tätigkeit, die auszuüben war, von der sie sich sagte, daß sie auch noch von der 2. Prämisse abhängig wäre. Es trat der »Gedanke« auf, beide Prämissen zu berücksichtigen, sie »mit Verständnis zusammenzufassen«. Es fiel Vp. die Negation auf und hinderte sie, »die beiden Prämissen schnell hintereinander richtig zu denken«. [Vp. hat häufig erfahren, daß eine häufige Wiederholung der Prämissen, welche es Vp. ermöglicht, die beiden Prämissen schnell hintereinander richtig zu denken, die Auffassung beider Prämissen, wie sie zuweilen sagt, »nebeneinander« im Geiste zu haben, sehr fördernd auf die Entwicklung des Schlußprozesses wirkt.]

Die beiden Prämissen werden nun eine nach der andern gedacht, langsamer als zuerst Tendenz dazu war. Ich hatte die Tendenz, so zu verfahren, daß, wenn ich die eine Prämisse denke, ich auch die andere ohne Unsicherheit neben ihr auffasse. [Diese »Tendenz« wurde oben als »Gedanke« bezeichnet, wobei also in dem Referat das Willensmäßige zunächst unberücksichtigt gelassen war.] Sodann entwickelte sich die Tendenz, die Vorstellungsbilder festzulegen, so daß damit zu operieren wäre. [Hier ist von

der geübten Vp. eine Einstellung, welche bei wenig geübten auf eine Einstellung zu der Auffassung der Prämissen folgt, eine Einstellung, welche sich auf einen weniger naheliegenden Willen bezieht, als es der Wille zur klaren Auffassung der Prämissen ist, vorweggenommen.]

Bezüglich der Auffassung und Festlegung der Prämissen wird noch bemerkt, daß die eine Prämisse im Hinblick auf die andere betrachtet wurde. [Hier spielt offenbar in den Auffassungsprozeß eine Nachwirkung der Einstellung hinein, die Prämissen im Geist zusammenzufassen. Über die Zusammenfassung sagt Vp. noch: die Prämissen nebeneinander zu betrachten, zusammenzufassen, sei nicht das letzte Ziel, das letzte Ziel sei, daraus etwas zu entnehmen.]

Für den Fortgang der Prozesse, die klare Auffassung der Beziehungen, wirkte hemmend die Art der Negationen.

Vp. lehnt nun das Operieren mit Kausalbeziehungen und allgemeinen Setzungen, bei denen unbestimmt gelassen ist, ob eine reale oder logische Abhängigkeitsbeziehung vorliegt — Auffassungsweisen, die ihr sehr geläufig sind —, ab und spricht merkwürdigerweise von einem Kunstgriff. Es entwickelt sich jetzt die Tendenz, zwischen A und C eine logische Beziehung zu setzen. Sie sagt: wenn es gültig ist, daß A ist (wobei mit gültig eine logische Beziehung gemeint ist), dann ist auch gültig, daß B nicht ist. Dabei lag der Gedanke im Hintergrund, mit der 2. Prämisse in gleicher Weise zu verfahren. Dann verwirft aber Vp. den Ausgang von der 1. Prämisse und fängt mit der zweiten an: »Wenn es gültig ist, daß C nicht ist, so ist es gültig, daß B ist.« Die 1. Prämisse wird dann in dieser Weise angeschlossen. Dann wird ausdrücklich gesagt: Jetzt will ich sehen, welche Folgerungen sich ergeben, wenn ich sowohl die Gültigkeit des »C ist nicht« behaupte, als die Gültigkeit des »A ist«. Vp. stellte fest, daß sich dann ein Gegensatz der Folgerungen ergebe. Wenn die Gültigkeit von »C ist nicht« und »A ist« zusammen behauptet werden, so ergibt sich ein Widerspruch. Nun drängte sich der Gedanke auf: »Wenn es gültig ist, daß C nicht ist, so ist es falsch, daß A ist.«

Zuletzt ging Vp. von A aus, um es ganz deutlich zu machen: Wenn es gilt, daß A ist, so ist es falsch, daß C nicht ist. Dann »bewußt, willensmäßig« umgesetzt: Wenn C nicht ist, so ist A nicht. Dabei zur Rechtfertigung gedacht: »es ist falsch, daß A ist«, kann nichts anderes bedeuten als »A ist nicht«. So mit starker Sicherheit. Vp. sagt, dabei sei sie »ruhig« geworden. —

Ich stelle neben diesen Fall einen andern, in dem im ganzen dieselbe Schlußweise vorliegt, aber mit einer kleinen, interessanten Modifikation.

Vp. R wurden akustisch die Prämissen dargeboten:

Wenn T ist, ist P nicht
Wenn U ist, so ist P

Also: . . . . . .

Vorperiode: Ziemlich indifferent. Dabei im Hintergrund der Gedanke: Es werden dir zwei Prämissen gegeben, daraus mußt du einen Schluß ziehen.

Bei der Auffassung der Prämissen trat die Tendenz auf, aus beiden Prämissen eine neue Beziehung herauszuarbeiten; beide Prämissen wurden als etwas Zusammengehöriges betrachtet, welches gemeinsam die Unterage für die neue Beziehung geben muß. [Hier wirkt also in den Auffassungsprozeß die allgemeine Einstellung zum Schließen in stark ausgeprägter Weise hinein. Für die Auffassung selbst scheint sich keine spezielle Einstellung ausgebildet zu haben.] Der Mittelbegriff wird sofort als solcher erkannt. Vp. wußte, daß sie die Beziehung zwischen den beiden andern Größen herstellen sollte. Beide Beziehungspunkte wurden aufgefaßt als zu P in Beziehung stehend. Vp. suchte nun die Beziehung jedes einzelnen zu charakterisieren und fand, T und U stehen in entgegengesetzter Beziehung zu P. Vp. hatte dasBewußtsein, daß auf Grund dieses Gegensatzes der Beziehungen T zu U in Beziehung gestellt werden könnte.

Nun war Vp. versucht, schon auf Grund dieses Gegensatzes eine Aussage über T und U zu machen, sie tut es aber nicht, weil es ihr nicht genug begründet zu sein schien.

Nun trat etwas auf, was Vp. als sonderbar bezeichnet; sie weiß selbst nicht, warum sie so verfuhr. Vp. setzte T als wirklich und das Nichtsein von P ebenfalls als durch T gesetzt. Darauf dachte Vp.: weshalb machst du das? Dann faßte Vp. dies Vorgehen als Mittel auf, die Beziehung zwischen T und U zu finden. Nun sagte Vp. sich: T und U sind in Beziehung auf P entgegengesetzt, d. h. sie ziehen entgegengesetzte Wirkungen nach sich. Wenn nun T wirklich ist, so kann Vp. U nicht als wirklich annehmen. —

Ich gebe zuletzt noch einen Fall, wo visuell derselben Vp. folgende Prämissen dargeboten wurden:

Wenn N nicht ist, so ist P nicht
Wenn C nicht ist, so ist P
Also: . . . .

Vorperiode o. B. Die Prämissen wurden zunächst wiederholt gelesen. Vp. wußte nichts damit anzufangen. Unruhe. Nun versuchte Vp., die 1. Prämisse für sich allein zu nehmen, sie umzukehren oder zu sehen, was sich ergäbe, wenn gilt »Wenn N ist, ist P«. Aber Vp. konnte nicht sagen »Wenn N ist, ist P«. Dann wurde mit einem Gefühl von Unsicherheit das Operieren an der 1. Prämisse aufgeben.

Die 2. Prämisse wurde nun wiederholt gelesen. Vp. suchte sie zur 1. Prämisse in Beziehung zu bringen. Dann fiel plötzlich das »nicht« bei den Bedingungen beider Prämissen in die Augen »Wenn N nicht ist« und »Wenn C nicht ist«. Dabei treten die geschriebenen Worte »nicht« hervor. Vp. sagte sich nun: Das sind Ursachen mit entgegengesetzten Wirkungen. d. h. beidemal zieht ein Nicht-Sein verschiedene Wirkungen nach sich. Dann überlegte Vp.: Was ist denn nun, wenn N nicht ist und wenn C nicht ist? Dies erläutert Vp. nachträglich in folgender Weise: Sie machte den »Versuch«, das Nicht-Sein von N und das Nicht-Sein von C nebeneinander aufrechtzuerhalten. [In der ersten Beschreibung, wo Vp. von »Überlegung« spricht, wird also wieder das Willensmoment übersehen.] Sie sagte sich: sie ziehen entgegengesetzte Wirkungen nach sich; das ist ja unmöglich. Dabei hatte Vp. die Gesichtsvorstellung von Objekten, die an denselben Ort wollen und sich zerschlagen. Beim Gedanken an diesen Widerstreit trat ein starkes Unlustgefühl auf. Nun trat der Gedanke auf: Dann schließen sich N und C aus. Dabei entstand ein Erleichterungsgefühl. Dies veranlaßte, den Schluß schnell auszusprechen, ohne besonderes Sicherheitsgefühl. Im Schlußsatz wurde aber nicht gesagt, daß die und die Größen sich gegenseitig ausschließen, sondern »Wenn N nicht, so ist C«. —

Wir wenden uns jetzt zur kausalen Behandlung dieser Schlußweise.

Gegeben seien die Prämissen

Wenn X ist, so ist Y
Wenn Z ist, so ist Y nicht.

Die Einstellung, E_1 möge nichts Besonderes darbieten und die Auffassung der Prämissen möge sich so vollziehen, daß ein Kontrast erlebt wird zwischen der Setzung des Y in der 1. Prämisse und der Negation derselben in der 2. Prämisse. Dieses Widerspruch-Erlebnis kann nur den weiteren Gedankengang in verschiedener Weise bestimmen. Es kann einmal dazu Anlaß geben, die Aufmerksamkeit von neuem der Auffassung der Prämissen zuzuwenden, um die Auffassung derselben zu vertiefen, es entsteht dann also eine Einstellung

$[E_2]$ = Wille, die Prämissen noch einmal zu lesen, um eine vertiefte Auffassung derselben zu vollziehen.

Die Vp. kommt dann etwa bezüglich der 1. Prämisse zu der Feststellung $F_{2\alpha}$, daß »zu X das Y unbedingt gehört«. (Sie

wirft auch etwa noch die Frage auf, ob auch zu Y das X unbedingt gehört, was zu einer neuen Einstellung führt, welche in der Feststellung realisiert wird, daß, wenn Y ist, deshalb X noch nicht zu sein braucht, aber: Wenn Y nicht ist, muß auch X nicht sein.)

Die 2. Prämisse wird in ähnlicher Weise verarbeitet.

Oder das Erlebnis des Widerspruchs zwischen dem »Y ist« in der 1. Prämisse und dem »Y ist nicht« in der 2. Prämisse gibt durch Kontrastwirkung Anlaß dazu, den Versuch zu machen, eine Verbindung der beiden Prämissen herzustellen. Es entsteht dann so die Einstellung

E_2 = Wille, eine Verbindung der beiden Prämissen herzustellen.

Vp. vollzieht nun unter dieser Einstellung eine Zusammenfassung der beiden Prämissengedanken (F_2). Diese Zusammenfassung gibt dann etwa Anlaß zu der Frage: »Was ist nun, wenn X und Z zusammen existieren oder gelten?«

Aus dieser Frage entsteht bei dem durch die Einstellung E_1 bedingten Interesse für diese Frage die Einstellung

E_3 = Wille, festzustellen, was sich ergibt, wenn X und Z zusammen existieren.

Diese Einstellung realisiert sich an Hand der vorliegenden Prämissen zu der Feststellung F_3: »Dann ist F und dann ist F nicht.« Diese Feststellung führt ohne darauf speziell gerichtete Einstellung zu dem Urteil »Das ist unmöglich«, welches wir als F''_{03} zu bezeichnen haben.

Der Widerspruch zwischen dem »F ist« und »F ist nicht« stellt sich hier dar als durch die Annahme bedingt, daß X und Z zusammen sind. Das führt zu der Feststellung F''_{03}: »X und Z können nicht zusammen sein«, d. h. »Wenn X ist, kann Z nicht sein« und »Wenn Z ist, kann X nicht sein.«

In einzelnen, seltenen Fällen tritt auch der Gedanke hinzu und wirkt auf die Folgerung mitbestimmend: »Gründe, welche sich gegenseitig widersprechende Folgen haben, schließen sich gegenseitig aus«, aber diese allgemeine Feststellung ist nicht conditio sine qua non für die Negation des Zusammenseins von X und Z. —

Ergebnisse.

1. Bei der soeben durch Fälle charakterisierten Schlußweise bei komplexen rein hypothetischen Prämissen mit kontradiktorisch entgegengesetzter

Folge vollzieht sich der Schluß nicht wie bei den verschiedenen Schlußweisen α auf Grund Umkehrung einer der beiden Prämissen, sondern es wird geschlossen auf Grund der Erkenntnis, daß bei dem Erfülltsein der beiden in den Prämissen angegebenen Bedingungen kontradiktorisch entgegengesetzte Folgen auftreten. (Indirekter Beweis ohne vermutungsweise Vorwegnahme des Resultats!) Wir sprechen hier von Op. β.

2. Diese Op. β ist natürlich sehr verwandt dem einfacheren gemischt-hypothetischen Schlusse von der Negation des Bedingten auf die Negation des Bedingenden. Wie dieser einfachere Schluß zunächst als merkwürdig erscheinende Schwierigkeiten darbot, so daß auch wissenschaftlich geschulten Vpn. auffällig häufig zunächst nicht zu völliger Sicherheit kamen, so auch dieser Schluß. Man findet sehr häufig, daß die Vpn. sich mit dieser Schlußweise nicht begnügen und eine neue Operationsweise anschließen, die ihnen erst völlige Sicherheit bringt, entweder Op. α_1 oder Op. α_2, Op. α_3 oder Op. α_4 oder eine weiter zu charakterisierende Op. γ. Gibt man aber solchen Vpn. von vornherein die Anweisung, nur ganz sichere Schritte zu tun, so begnügen sich die Vpn. mit dieser Operationsweise und kommen zu völliger Sicherheit.

In manchen Fällen schließt sich auch diese Operationsweise Op. β an eine Bearbeitung der Prämissen an, die im Sinne von Op. α_1 oder Op. α_2, Op. α_3 oder Op. α_4 erfolgt ist, aber noch nicht ganz zum Ziel geführt hat.

3. Bei Schlußweise β ist die Erkenntnis näher gelegt als bei den Schlußweisen α, daß die und die Größen sich ausschließen. —

5. Schlußweise γ der komplexen, rein hypothetischen Schlüsse mit kontradiktorisch-entgegengesetzten Folgerungen.

Wir haben jetzt eine letzte Schlußweise der in Rede stehenden komplexen, rein hypothetischen Schlüsse mit kontradiktorisch-entgegengesetzten Folgerungen zu besprechen.

Wir geben zunächst einige Fälle. Es wurden Vp. M visuell folgende Prämissen dargeboten:

Wenn P nicht, so ist R nicht
Nur wenn V ist, so ist P

Also: . . . .

Vorperiode: Aufmerksamkeit wenig gespannt, weil visuelle Darbietung erwartet wurde, sonst o. B.

Nach Exposition der Prämissen fand zunächst nur ein Lesen der Prämissen statt, fast keine Auffassung. Durch das Lesen der 2. Prämisse wurde Vp. an den vorangegangenen Versuch erinnert, in welchem eine der Prämissen eine doppelte Negation enthielt. Die Auffassung vollzog sich so, daß Vp. sich sagte: V ist eine Mitursache von P. Nun versuchte Vp., die Ordnung der Begriffe nach dem Schema zu vollziehen, so daß der Mittelbegriff in der 1. Prämisse am Ende, in der 2. Prämisse am Anfang stand. Vp. hatte dabei das betreffende Schema deutlich vor Augen mit der Stellung des Mittelbegriffes. Sie stellte nun fest, daß der Mittelbegriff hier nicht an der gewohnten Stelle stand. Sie versuchte nun, die Mittelbegriffsgrößen an die gewohnte Stelle zu bringen. Auf Grund der Erinnerung brachte nun Vp. in der 1. Prämisse P an die letzte Stelle durch Umkehrung, hier klare logische Erfassung der Berechtigung. Dann sah Vp., daß sie die 2. Prämisse nicht umkehren konnte, so daß sie doch die gewohnte Stelle für das zweite P nicht finden konnte. Nun versuchte Vp., die 2. Prämisse anders umzubilden. Es bot sich ihr die Erinnerung an frühere hypothetische Prämissen mit doppelter Negation. Die Umgesteltung vollzog sich so: Wenn V nicht ist, ist auch P nicht. Der Sinn der doppelten Negation war dabei klar (notwendige Mitursache). Jetzt hatte Vp. in beiden Prämissen bei »P nicht« und mit dem P nicht der 1. Prämisse als Folge »R nicht«. Nun übersah Vp. die Beziehungen: Von V zu »P nicht« zu »R nicht«. Es wurde festgestellt, daß das gewohnte Schema realisiert war, wenn die 1. Prämisse an die zweite Stelle gesetzt wurde. Der Schluß wurde dann vollzogen auf Grund mehrmaligen Überblickens der Beziehungen: V zu »P nicht«, zu »R nicht«.

Ich stelle daneben einen Fall akustischer Darbietung von derselben Vp. (die stets in dieser Schlußweise schließt!). Exponiert wurden die Prämissen:

Wenn P ist, so ist L nicht
Wenn F nicht ist, so ist L

Also: . . . .

Vorperiode: Besorgnis, daß es gelingen würde, die Prämissen klar zu erfassen und zu behalten. Starke Aufmerksamkeitsspannung. [Hier ist die Einstellung infolge der Ansage einer akustischen Darbietung in begreiflicher Weise modifiziert.]

Bei Darbietung der Prämissen versuchte Vp. sofort, das visuelle Schema (des einfachen rein hypothetischen Schlusses) unterzulegen. Das erforderte aber einige Anstrengung. Die Prämissen wurden nachgesprochen und visuell zu vergegenwärtigen gesucht. Es wurde zu erzielen gesucht eine Zuordnung der Buchstabenbegriffe zu den einzelnen Stellen des Schemas. Das gelang aber nicht so klar, daß es vollkommen zu übersehen war. Vp. versuchte nun, die identischen Begriffe zunächst zu erfassen. [Bei der geübten Vp. ist das offenbar keine allein auf das Konto der akustischen Darbietung kommende Einstellung.] Dabei hatte sie immer das visuelle Schema vor Augen. Die Prämissen stellten sich leidlich visuell dar. Nun richtete sich die Aufmerksamkeit auf die Mittelbegriffe. [Diese Aufmerksamkeit auf die Mittelbegriffe geht über die Feststellung der Mittelbegriffsgrößen hinaus, wie das Folgende zeigt. Sie scheint eine Vergleichung der hier vorliegenden Stellung der Mittelbegriffsgrößen mit den Mittelbegriffsgrößen des Schemas, von dessen Gegenwart soeben die Rede war, einzuschließen zum Zweck des Vollzugs der Reduktion, von der oben die Rede war.]

Akustisch war noch das negative L der 1. Prämisse und das L der 2. Prämisse und die Stelle der Begriffe klar. Nun kam Vp. der Gedanke, daß die Lösung möglich sei durch Umkehrung der 2. Prämisse. [Solche Gedanken, eine Betätigung zu vollziehen, gestalten sich zu einem Willen aus, wenn sie sich mit einem von der Einstellung zu schließen oder einer anderen Einstellung abhängigen Interesse verbinden, ebenso wie das bei gewissen Fragen der Fall ist. Das tritt dann hier auch im weiteren Referat deutlich in die Erscheinung, indem die Vp. selbst von »Tendenz« spricht.] Die Tendenz zur Umkehrung war sehr stark vorhanden, weil Vp. immer das Lösungsschema vor sich hatte und die Lösung leicht erschien. — Es vollzog sich nun die Umkehrung: »Wenn L nicht ist, so ist F«. Nun hatte Vp. die gesamte Beziehung klar gegenwärtig, aber sie wußte nicht mehr, durch welche Buchstabengröße der erste Begriff repräsentiert war. Deshalb fragte Vp. darnach. Nach Angabe durch den Experimentator konnte Vp. die Schlußbeziehung leicht angeben.

Vp. bemerkt noch, daß die ganzen Prozesse viel mehr Anstrengung erfordert hätten, als wenn sie die Prämisse visuell vor sich gehabt hätte.

Ich gebe noch einen Fall visueller Darbietung bei Vp. Sk. Es wurden derselben die Prämissen exponiert:

Wenn P nicht ist, so ist R nicht
Nur wenn V ist, ist R.

In der Vorperiode nahm Vp. sich vor, bei Entwicklung des Schlusses an alle Möglichkeiten zu denken. [Vp. hatte in einem vorangegangenen Schluß durch Nichtbeachtung vorhandener Möglichkeiten einen Fehler gemacht.] Beim Lesen der Prämissen fiel Vp. auf, daß durch ein »nur« die eine Prämisse

eingeschränkt war. Die 2. Prämisse erschien Vp. ganz klar, weil sie nicht so komplex sei. Es schien Vp. zunächst leicht, beide Prämissen in Zusammenhang zu bringen. Vp. hatte »das Gefühl«, daß beide Prämissen in Zusammenhang gebracht werden müssen.

Nun versuchte Vp. zunächst die 1. Prämisse umzuändern in »Wenn P ist, so ist R«. Vp. erkannte, daß das nicht angängig ist. Darauf entwickelte sich in ihr die Überzeugung, daß sie die 1. Prämisse unverändert lassen müsse. Sie versuchte nun, die 2. Prämisse so umzugestalten, daß der Nachsatz negativ würde, um so eine Zurückführung auf die gewöhnliche Form des rein hypothetischen Schließens zustande zu bringen. Dabei half das Wörtchen »nur« über lange Überlegungen hinweg. Sie modifizierte die 2. Prämisse in: »Wenn V nicht ist, so ist P nicht.«

Nun wurde die 2. Prämisse visuell nach oben verschoben. Es ergab sich Vp. die Schlußbestimmung: Wenn V nicht ist, so ist R nicht. Über den letzten Schritt weiß Vp. keine näheren Angaben zu machen. [Der einfache rein hypothetische Schritt vollzieht sich hier, wie sich das häufig zeigt, im Zusammenhang eines komplexen Ganzen von Schlußoperationen in abgekürzter Form.] Der Schlußsatz wurde entwickelt »ohne restlose Klarheit«.

Wir schreiten jetzt zur kausalen Behandlung dieser Schlußweise. Dabei wollen wir exemplifizieren an den Prämissen

Wenn P nicht ist, so ist R nicht
Nur wenn V ist, so ist P
Also: . . . .

Die Vorperiode mit der Einstellung E_1 und die Auffassung der 1. Prämisse mag o. B. verlaufen. Bei Auffassung der 2. Prämisse fällt zunächst die ungewöhnliche Form des hypothetischen Satzes auf, ohne daß eine tiefere Verarbeitung der Prämisse erfolgt.

Die Vp. möge zunächst, »da es sich nicht um einen gemischt-hypothetischen Schluß handelt«, bei der Ähnlichkeit mit den einfach rein hypothetischen Prämissen den Gedanken der Reduzierbarkeit auf die einfach rein hypothetische Form entwickeln und eine solche Reduktion versuchen. Dann haben wir es zu tun mit der Einstellung

E_2 = Wille, eine Reduktion der Prämissen auf die einfache rein hypothetische Form zu vollziehen, um zum Schluß zu kommen.

Diese Einstellung möge die Frage nach der näheren Gestaltung des Resultates einer solchen Reduktion anregen. Dadurch möge sich bei dem auf Grund der Einstellung zum Schließen vorhandenen Interesse für diese Frage die Einstellung

E_3 = Wille, die nähere Gestaltung des Resultats dieser Reduktion festzustellen.

Diese Einstellung löst auf Grund früheren Operierens mit einfachen rein hypothetischen Schlüssen und der begrifflichen Auffassung derselben die Feststellung aus, daß beide Prämissen einfache hypothetische Form haben und zwei gleiche Bezugsgrößen haben müssen, die so gestellt sind, daß durch diese Größen die beiden hypothetischen Bestimmungen voneinander abhängig gemacht sind (F_3). Dabei möge ein Schema vorschweben.

An Stelle der Frage nach diesen Bedingungen für die Reduktion, der Entwicklung der Einstellung E_3 und der von E_3 abhängigen urteilsmäßigen Feststellung F_3 kann sich auch ein einfacheres Verfahren entwickeln: es kann sich sofort an die Einstellung E_2, eine Reduktion auf die einfache, rein hypothetische Form vorzunehmen, der Gedanke einer möglichen Gestaltung dieses Resultats (zwei hypothetische Prämissen mit sich aneinander anschließenden Mittelbegriffen) und Billigung dieses Gedankens auf Grund früherer Erfahrungen anschließen. Für diese Feststellung würde dann keine maximal einengende Einstellung vorliegen. Wir würden diese urteilsmäßige Feststellung deshalb als F_{02} zu charakterisieren haben.

Nach Realisierung der Einstellung E_3 macht sich wieder die Einstellung E_2 geltend. Sie kann, zusammenwirkend mit der Feststellung F_3 die Absicht auslösen, die Reduktion im Sinne von F_3 vorzunehmen. Wir haben es dann zu tun mit der Einstellung

E_4 = Wille, die Reduktion im Sinne von F_3 zu vollziehen.

Daraufhin möge versuchsweise zunächst eine Umkehrung der 1. Prämisse »Wenn P nicht ist, so ist R nicht« in »Wenn R ist, so ist P« vollzogen und die Prämisse mit der 2. Prämisse

zusammengefaßt werden. Man findet dabei, daß dieser Weg nicht zum Ziele führt.

Nach diesem mißglückten Versuch einer Reduktion oder unmittelbar im Anschluß an die Entwicklung der Einstellung E_4 wurde die 2. Prämisse intensiver verarbeitet, indem man für »Nur wenn V ist, ist P« die Formulierung wählt »Wenn V nicht ist, so ist P nicht«.

Nach dieser Umformung der 2. Prämisse findet unter dem Einfluß der Einstellung E_4 eine Zusammenfassung der jetzt gegebenen beiden Prämissen statt und Vp. erkennt, daß sie sich aneinander anschließen lassen nach der Forderung von F_3 (F_4).

Es kann auch ohne Entwicklung der Einstellung E_4 das bisher gewonnene Resultat erreicht werden: es kann die Einstellung E_2 (Wille zur Reduktion der Prämissen) zusammen mit der Feststellung F_3 oder F_{02}, welche die Bedingungen der Reduktion festlegt, unmittelbar auslösend wirken auf eine erneute Konzentration auf die 2. Prämisse, deren Form früher als ungewöhnlich aufgefallen war, und so kann auf Grund dieser Konzentration die Umformung der 2. Prämisse in die Form »Wenn V nicht ist, so ist P nicht« erfolgen. Daran schließt sich dann unter dem Einfluß der Einstellung E_2 eine Zusammenfassung der Prämissen und die Feststellung an, daß die so umgeformten Prämissen der Forderung von F_3 bzw. F_{02} entsprechen. Diese Feststellung ist dann als F_{03} bzw. als F_{02} zu bezeichnen.

Nachdem so die Prämissen gewonnen sind

Wenn P nicht ist, so ist R nicht
Wenn V nicht ist, so ist P nicht

sollte man denken, die Operationen verliefen nach Umstellung der beiden Prämissen so, als wenn diese Prämissen allein für sich zur Entwicklung eines Schlusses dargeboten würden. Das ist aber nicht der Fall! Innerhalb des komplexeren Ganzen geht die Vp. so vor, daß sie keine Einzelschritte für die Gewinnung des Schlußsatzes mehr angeben kann. Hier liegt ein schematisches Verfahren auf Grund von Erinnerung an frühere Verfahrungsweisen bei dieser Art von Schlüssen vor.

Ergebnisse.

1. Wo eine relativ einfache Operationsweise als Teiloperation in eine komplexere Operation beim

Schließen eingeht, tritt die relativ einfache Operationsweise meist in abgekürzter Gestaltung auf. Das hängt wohl davon ab, daß hier das Interesse nur sekundär der Teiloperation zugewandt wird und deshalb auch der unter Einstellung zum Denken für diese relativ einfache Operationsweise gemachte Aufwand an psychophysischer Energie geringer ist als da, wo diese Operationsweise für sich allein vollzogen wird.

2. Hier liegt ein schöner Fall vor, wo ein vorläufig progressives Verfahren einem endgültig progressiven Verfahren vorangeht: vorläufig progressiven Charakter hat zunächst die Einstellung E_2, der Wille, womöglich eine Reduktion auf die einfache rein hypothetische Form zustande zu bringen. Sodann ist die zuerst mechanisch vollzogene Umkehrung der 2. Prämisse zusammen mit der Feststellung, daß sich bei Geltung dieser Umkehrung die beabsichtigte Reduktion realisieren lasse, natürlich als ein vorläufig progressives Verfahren zu charakterisieren.

3. Bei der hier vorliegenden Schlußweise vollzieht sich der Schluß auf Grund der Vergleichung der gegebenen Prämissen mit dem Schema der Prämissen von einfachen rein hypothetischen Schlüssen und Reduktion der gegebenen Prämissen auf die rein hypothetische Form durch entsprechende Umkehrung. Wir sprechen hier von Schlußweise γ.

4. Diese Schlußweise hat, wie man leicht sieht, eine nähere Beziehung zu den Schlußweisen α als zur Schlußweise β. Bei beiden Schlußweisen wird der Schluß auf Grund einer Umkehrung einer der beiden Prämissen vollzogen, während bei Schlußweise β eine solche Umkehrung nicht vorliegt, auf Grund des kontradiktorischen Gegensatzes der gesetzten Folgen geschlossen wird.

Schlußweise γ unterscheidet sich von den Schlußweisen α dadurch, daß bei derselben eine Vergleichung der gegebenen Prämissen mit dem Schema der einfachen rein hypothetischen Schlüsse auf die Gestaltung der Umkehrung bestimmend wirkt, während bei den letzteren Schlußweisen die Umkehrung vollzogen wird ohne vorausgehende Ver-

gleichung der gegebenen Prämissen mit dem Schema der einfach hypothetischen Schlüsse.

Die Schlußweisen α_1, α_2 und β sind bereits von W. Störring festgestellt.

Allgemeine Feststellungen.

1. Wir sahen hier durch die Einstellung E_2, welche darauf gerichtet war, eine Reduktion der Prämissen auf die einfache, rein hypothetische Form vorzunehmen, ist die Frage nach der näheren Gestaltung des Resultats einer solchen Reduktion angeregt und aus dieser ging ein entsprechender Wille (E_3) hervor, indem sich auf Grund der Einstellung zum Schließen (E_1) Interesse für diese Frage entwickelte, so daß nun an den in der Frage gegebenen Gedanken einer geistigen Betätigung sich ein Gefühl anschloß, welches zu Realisierung der Betätigung tendiert; damit war ein innerer Wille gegeben[1]). Woher aber dieses Gefühl des Interesses? Es gründet sich auf die vorhandene Einstellung zum Schließen oder auf die Einstellung E_2, eine Reduktion zu vollziehen. Aber in welcher Weise? Da müssen wir annehmen, daß hier vermittelnd wirkt eine dunkelbewußte Erkenntnis der Zweckmäßigkeit der Beantwortung dieser Frage — zweckmäßig zur Gewinnung des Schlusses oder wenigstens zur Annäherung an die Gewinnung des Schlusses, zur Reduktion. Man könnte vielleicht Anstoß nehmen an der Annahme dunkelbewußter Urteile; aber man findet dieselben häufig von den Vpn. angegeben, besonders bei Identifizierung der beiden Mittelbegriffsgrößen.

Auch bei anderen Schlüssen ist uns wiederholt die Entstehung der Einstellung aus einer Frage + Interesse für Beantwortung derselben entgegengetreten. An solchen Stellen müssen wir also, scheint mir, ein dunkelbewußtes Zweckmäßigkeitsurteil annehmen.

Wie sich aus einer Frage + Interesse eine Einstellung zum Denken entwickeln kann, so auch,

---

1) Störring, Psychologie S. 240 ff.

wie sich uns häufig gezeigt hat, aus einem Gedanken einer bestimmten Denkbetätigung + Interesse. Das ist nach dem Vorstehenden begreiflich, da aus einer Frage + Interesse sich eine Einstellung entwickelte, weil die Frage den Gedanken einer bestimmten Denkbetätigung einschloß oder anregte.

2. In manchen Fällen tritt bei der Entwicklung einer Einstellung ein Zweckmäßigkeitsurteil, wie uns aus früheren Fällen bekannt ist, deutlich zutage. So auch hier in unserm Schluß: die Einstellung E_2 war ja charakterisiert als der Wille, eine Reduktion der Prämissen zu vollziehen, um zum Schluß zu kommen.

Daß die Zweck—Mittel-Setzungen bei der Entwicklung der Einstellung eine große Rolle spielen, ist auch leicht begreiflich. Denn die Bedeutung einer Einstellung in dem Ganzen eines Schlußprozesses hängt von ihrer Zweckmäßigkeit ab: der Wille, so und so zu verfahren, hat in einem Schlußprozeß doch nur Bedeutung, wenn er zweckmäßig ist zur Gewinnung des Schlußsatzes oder zur Annäherung an seine Gewinnung.

Wir sahen früher, daß die Einstellungen zu den urteilsmäßigen Feststellungen in den Schlußprozessen dadurch in scharfen Gegensatz treten, daß bei den Einstellungen einfache Reproduktionsprozesse und auch (in komplexeren Fällen) Phantasiegestaltungen eine große Rolle spielen, während es sich bei den von den Einstellungen abhängigen urteilsmäßigen Feststellungen eben um Urteilsprozesse handelt. Und es zeigte sich uns sodann, daß beide Gruppen von Prozessen sich auch dadurch unterscheiden, daß es bei den Einstellungen auf Zweckmäßigkeit, zweckmäßige Gestaltung, bei den urteilsmäßigen Feststellungen auf Richtigkeit, Gültigkeit ankommt.

Wir müssen hier aber eine Einschränkung machen. In voller Schärfe gilt dieser Gegensatz nur bezüglich der Einstellungen, verglichen mit denjenigen urteilsmäßigen Feststellungen, welche durch eine Einstellung in ihrer Entwicklung maximal eingeengt sind. Es wird sich aber später zeigen, daß bei denjenigen urteilsmäßigen Feststellungen, die keine maximale Einengung in ihrer Entwicklung durch eine Einstellung erfahren haben, neben dem Gesichtspunkt der Richtigkeit, der

Gültigkeit, auch der Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit in Betracht kommt.

Wir kommen so zu der *Folgerung*: *Bei den Einstellungen spielen die Mittel—Zweck-Setzungen eine große Rolle. Dieselben treten z. T. klar bewußt auf, z. T. dunkel bewußt. Dadurch treten die Einstellungen, die wir früher schon Gelegenheit hatten, von den urteilsmäßigen Feststellungen scharf abzuheben, wie sich uns schon zeigte, in einen weiteren Gegensatz zu den urteilsmäßigen Feststellungen. Für die Einstellungen ist der Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit bestimmend, für die urteilsmäßige Feststellung der Gesichtspunkt der Richtigkeit, der Gültigkeit. In ganzer Schärfe besteht nun dieser Gegensatz zwischen Einstellungen und solchen urteilsmäßigen Feststellungen, die durch eine Einstellung in ihrer Entwicklung maximal eingeengt sind; es wird sich später zeigen, daß die in ihrer Entwicklung nicht maximal eingeengten urteilsmäßigen Feststellungen eine Mittelstellung einnehmen.* —

3. Bei unserm Schluß finden wir zwei uns hier interessierende Stellen der Entwicklung, an denen eine Einstellung und die darauf sich gründende Realisierung der Einstellung durch eine einfachere Operation ersetzt werden kann. Das gilt von der Einstellung E_3 und der Einstellung E_4. Sehen wir uns diese einzelnen Fälle etwas näher an.

4. Nach Entwicklung der Einstellung E_2 zur Reduktion der Prämissen auf die einfache rein hypothetische Form kann sich anstatt einer Frage nach der näheren Gestaltung des Resultats einer solchen Reduktion des Willens (E_3), diese Frage zu beantworten und der daraufhin erfolgenden Antwort unmittelbar an die Einstellung, eine Reduktion zu vollziehen, der Gedanke einer Gestaltung des Resultats der Reduktion mit Billigung anschließen. Und das wird auch geschehen, wenn der Vp. die Formel für die einfachen, rein hypothetischen Schlüsse geläufig ist. Nur wenn diese Formel der Vp. weniger geläufig ist, wird ein besonderer Willensaufwand erforderlich sein, um sich zu vergegenwärtigen, welches die Gestaltung des Resultats einer solchen Reduktion sein muß. So ergibt sich uns hier die *Folgerung*: *Das Operieren mit einer be-*

sonderen Einstellung in Fällen, wo von anderen Vpn. oder von derselben Vp. unter anderen Bedingungen auch ohne solche Einstellung operiert wird, kann dadurch bedingt sein, daß die betreffende geistige Leistung nicht glatt abläuft, sondern einen relativ großen Arbeitsaufwand erfordert, wozu besondere Konzentration der Aufmerksamkeit auf den betreffenden Punkt, wie sie in den Willensvorgängen der Einstellungen vorliegt, nötig ist.

5. Es konnte weiter die Einstellung E_4 entbehrt werden, welche den Willen darstellte, die Reduktion im Sinne der Feststellung F_3 (S. 53) zu vollziehen. An diese Einstellung schloß sich der Versuch an, durch Umkehrung der 1. Prämisse zum Ziel zu kommen, und erst nach Erkenntnis der Erfolglosigkeit dieses Weges wurde die 2. Prämisse unter der Wirkung der Einstellung E_4 in Angriff genommen.

An Stelle dieser Operationen konnte sich an die Einstellung E_2 und die Feststellung F_3, welche die nähere Gestaltung der Reduktion betraf, unmittelbar eine erneute Betrachtung der 2. Prämisse anschließen, deren Form als ungewöhnlich aufgefallen war, wobei dann eine entsprechende Umformung der 2. Prämisse zustande kommen konnte.

Man sieht hier: für die zweckmäßige Gestaltung der Denkoperationen, wie sie durch die Bildung von spezielleren Einstellungen verbürgt ist, scheint, im Fall eine bestimmte Einstellung ausfällt, zunächst keine Garantie gegeben zu sein. In unserem Fall scheint der Zufall eine glückliche Rolle zu spielen. In anderen ähnlichen Fällen, so bei Abkürzung der Prozesse des Schließens bei einfachen rein hypothetischen Prämissen, ist Zweckmäßigkeit des Vorgehens dadurch bedingt, daß sich das Operieren auf ein früheres als zweckmäßig beurteiltes Operieren gründet — entweder wie hier meist in der Weise, daß ein mechanisiertes Operieren erfolgt oder — wie in anderen Fällen (S. 28) so, daß das frühere als zweckmäßig aufgefaßte Operieren nur die Richtung einer nicht mechanisch sich abspielenden Operation bestimmt. Noch andere Fälle zweck-

mäßigen Operierens ohne besondere Einstellung haben wir besonders bei Schlüssen mit den Beziehungen größer—kleiner bei repräsentativem Vorgehen aufzuweisen. Da zeigte sich bei komplexeren Mittel — Zweck-Setzungen, daß ein zweckmäßiges Operieren auch einfach dadurch bedingt sein kann, daß die Mittelvorstellung den allein zugänglichen Angriffspunkt des Operierens darstellte (S. 13).

6. Wenn wir sehen, daß an einer bestimmten Stelle der Entwicklung im Schlußprozeß das eine Mal mit spezieller Einstellung (also unter maximaler Einengung) operiert wird, das andere Mal diese Operation ohne solche Einstellung stattfindet, so genügt es uns nicht zu wissen, durch welche Bedingungen das Auftreten einer speziellen Einstellung begünstigt wird (4) und sodann, wie es kommt, daß sich trotz des Ausfalls der Zweckmäßigkeit der Operation garantierenden speziellen Einstellung die Prozesse doch noch zweckmäßig gestaltet werden (5) — wir wollen vor allem noch wissen, wie sich der Übergang von dem Operieren mit spezieller Einstellung zu dem Operieren ohne spezielle Einstellung gestaltet.

Bei der speziellen Einstellung geht der Betätigung, dem urteilsmäßigen Feststellen, selbst in dem Wollen dieser Betätigung ein Gedanke der Betätigung voraus, der sich mit Gefühlen verbindet, die auf Realisierung dieser Betätigung hindrängen. Beachtet man dies, so liegt die Annahme nahe, daß der Übergang von dem Wollen einer Betätigung zu einer bloßen Betätigung bei häufiger Wiederholung der Prozesse dadurch bedingt ist, daß infolge der häufigen Wiederholung die Realisierung des betreffenden Gedankens der Betätigung erleichtert wird und deshalb später die Betätigung selbst ausgelöst werden kann durch den nur eben anklingenden, noch dunkelbewußten und deshalb von der Vp. nicht beachteten Gedanken der betreffenden Betätigung.

An Stelle der Wiederholung kann auch ein Zu-

stand allgemein gesteigerter Reizbarkeit die Realisierung des Gedankens die Betätigung begünstigen, wie wir das konstatieren zu können glaubten, wo eine Vp. in einen Zustand gesteigerter Reizbarkeit dadurch geriet, daß ihr zum ersten Male akustische Darbietung der Prämissen angesagt wurde.

Der Gedanke einer bestimmten Betätigung kann aber einer Betätigung vorangehen und sie bestimmen nicht bloß, indem dieser Gedanke einem ursprünglichen Willen zur Betätigung entsprang, sondern er kann auch auf Reproduktion einer solchen früher vollzogenen Betätigung beruhen, indem diese Betätigung zu einer vorangegangenen früher in assoziative Beziehung getreten ist.

Der Gedanke der Betätigung würde dann hier assoziativ bedingt sein, die Betätigung selbst könnte sich aber in Abhängigkeit von einer Einstellung vollziehen und dadurch zu einer urteilsmäßigen Feststellung führen.

Schlußbemerkung zu Kapitel V.

1. Fragt man, wie es kommt, daß in den komplexen, hypothetischen Schlüssen etwas Neues im Schlußsatz gewonnen wird, so haben wir dazu folgendes zu sagen:

Bei der Schlußweise β finden wir geradeso wie bei Schlüssen mit räumlichen Beziehungen, zeitlichen Beziehungen, Gattungsbeziehungen usw. die Entwicklung der neuen Bestimmung im Schlußsatz gegründet auf eine Synthese der Beziehungsgedanken der Prämissen. Sie führt hier zu einem Widerspruch, und von diesem aus gelangt man zum Schlußsatz unter Verwertung des Satzes von Widerspruch. (Indirekter Beweis ohne vermutungsweise Vorwegnahme des Schlußsatzes.)

In den verschiedenen Schlußweisen der Form α (α_1—α_4) und in der Schlußweise γ gründet sich der Schluß auch auf eine Synthese. Sie ermöglicht auch hier die Gewinnung einer neuen Feststellung. Sie verbindet sich hier mit einer Umkehrung einer Prämisse. Von dieser Umkehrung zeigte sich uns, daß bei ihr in gleicher Weise wie bei gemischt-hypothetischen Schlüssen mit Negation des Be-

dingten die ausdrückliche Voraussetzung des Satzes vom Widerspruch gemacht wird. (Indirekter Beweis mit vermutungsweiser Vorwegnahme des Resultats.)

2. Beachtet man, daß es auch rein hypothetische Schlüsse gibt, in denen eine Prämisse eindeutig umkehrbar ist, Prämissen derart wie

Dann und nur dann, wenn A ist, so ist B
Wenn B nicht ist, so ist C
Also: . . . .

[von denen allerdings bis jetzt merkwürdigerweise nirgendwo in der Logik die Rede ist!], so könnte man geneigt sein, neben die komplexen rein hypothetischen Urteile mit kontradiktorisch entgegengesetzten Folgen noch eine weitere Art komplexer rein hypothetischer Urteile zu setzen.

Aber bei näherer Untersuchung zeigt sich, daß diese Schlüsse sich nicht auf zwei Prämissen gründen, sie enthalten in Wirklichkeit eine größere Anzahl von Prämissen. Denn die Prämisse »Dann und nur dann, wenn A ist, so ist B« enthält die beiden Urteile: 1. Wenn A ist, so ist B, und 2. Nur wenn A ist, so ist B. Dabei bringt das zweite Urteil zum Ausdruck, daß A notwendige Bedingung von B ist, das erste, daß es zugleich hinreichende Bedingung von B ist.

Schlüsse, welche sich auf mehr als zwei Prämissen gründen, werde ich aber an anderem Orte näher behandeln.

(Eingegangen am 30. September 1925.)

(Aus dem Psychologischen Institut Bonn.)

Die Abhängigkeit der Zeitschätzung von der Intensität des Reizes

Von

H. Kircher.

(Mit 6 Figuren im Text.)

Inhaltsübersicht.

Rückblick, Ausblick und einleitende Bemerkungen.

Nachfolgende Untersuchungen verfolgen die Abhängigkeit der Zeitschätzung von der Intensität des Reizes, an dessen Dauer sich die Schätzung vollzieht. Es ist die Fortsetzung von Arbeiten, welche im hiesigen Institut angestellt worden sind. Den Ausgangspunkt bildete die Arbeit von Frl. Quasebarth. Diese hatte festgestellt, daß die gleiche Zeit verschieden geschätzt wird, je nachdem der Reiz ein Lichtpunkt oder ein Ton ist. Somit ergibt sich für unsere Arbeit eine Zweiteilung in optische und akustische Versuche. Die Anordnung von Frl. Quasebarth wird wiederholt, und es ergibt sich Bestätigung und zugleich die Gewißheit, daß es sich hier noch um komplizierte Vorgänge handelt. Quasebarth hatte schon auf die verschiedene Intensität der Reize hingewiesen. Außer der Intensität der Reize stellten sich Fixationsschwierigkeiten als ein Faktor von Einfluß heraus. Dies führte zu den Versuchen mit Fixationspunkt. Innerhalb der optischen und akustischen Versuchsgruppen ergaben sich je zwei Ziele: Bestätigung der Ergebnisse von Quasebarth und Änderung der Intensität des Reizes so, daß bei den optischen Versuchen Resultate erzielt wurden wie bei akustischen und umgekehrt. Eine dritte Versuchsserie änderte gegenüber den akustischen Versuchen die subjektiven Bedingungen durch besondere Anweisung an Vp. die Einstellung betreffend. Gelang es durch Änderung der objektiven und subjektiven Seite übereinstimmende Resultate zu erhalten, so war die Frage nach dem Einfluß der Intensität abgeschlossen.

In der Darstellung der Apparatur und der Methode kann ich mich kurz fassen und im übrigen auf die Beschreibung verweisen, die in der Arbeit von Hülser[1]) und Quasebarth[2]) ausführlich gegeben ist. Als Reize, an deren Dauer sich die Schätzung vollzog, wurde ein Lichtpunkt bzw. der Ton eines Mikrophons benutzt. Die Vp. saß in einem gänzlich verdunkelten Zimmer, in dem für sie nichts, auch nicht die Umrisse des Kästchens, welches den Lichtpunkt bot, zu erkennen war. Es wurde ihr ein Lichtpunkt der konstanten Zeit von 2 Sekunden als Normalreiz dargeboten, dann folgte die Pause von 2,8 Sekunden und darauf wieder der Lichtpunkt als Vergleichsreiz.

---

1) Hülser, Diss. Bonn 1921.

2) Quasebarth, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 49.

Die Dauer der Vergleichszeit wurde nach der Methode der Minimaländerungen mit unregelmäßiger Variation des Vergleichsreizes variiert und so die obere und untere Unterschiedsschwelle bestimmt.

Über die Methode möchte ich aus meinen Erfahrungen sagen, daß man bei aller Zufälligkeit der aufeinanderfolgenden Werte doch nicht zu weit auseinanderliegende nehmen soll (etwa 5° höchstens 6° des Zeittisches). Ein zu großer Unterschied zweier Vergleichszeiten treibt gern entgegengesetzte Urteile hervor[1]. Ist z. B. ein Urteil »kleiner« abgegeben und würde man nun zu etwa 10° oder 12° am Zeittisch weitergehen, so wird vielfach der große Unterschied der Vergleichszeiten das Urteil »größer« veranlassen, selbst dann, wenn der Wert noch in der Zone liegt, wo sonst das Urteil »gleich« erfolgt. Man soll auch dafür sorgen, daß man nicht zuviel Werte hintereinander gibt, die gleiche Urteile erfordern. Die Vp. weiß, daß unregelmäßig variiert wird, und meint, es müsse jetzt ein anderes Urteil kommen, oder wenn sie viele Urteile kleiner abgegeben hat, so »werden dann auch viele Urteile größer hintereinander kommen«. Das beste ist, der Vp. durch Aufklärung über die Methode klar zu machen, sie solle sich über nichts wundern, nicht, wenn gleiche Urteile auftreten, wie ebenso, wenn stets entgegengesetzte auftreten, ihr also möglichst das Vertrauen auf ihr richtiges Urteil zu geben, denn so schließt man am leichtesten Reflexionen obiger Art aus, die sich infolge der Eigenart der Versuche leicht einstellen.

Die Genauigkeit der Zeiten wurde wie bei früheren Versuchen mit der Stimmgabel kontrolliert, ebenso der konstante Gang des Kymographions, und es ergab sich eine Variation von $\pm$ $^1/_{100}$ Sekunde, welche Größe weit unter der Unterschiedsempfindlichkeit liegt und somit als Fehlerquelle ausscheidet.

Bezüglich der Terminologie muß ich von Anfang an auf den Unterschied von Fixation und Auffassung hinweisen. Unter Fixation verstehe ich die Gesamtheit des Erlebens, welches sich auf die Wahrnehmung des Reizes richtet, Auffassung dasjenige Erleben, welches sich auf die Erfassung der Dauer richtet. Die Fixation erfaßt den Reiz als Empfindung, die Auffassung erfaßt ihn als Vermittler der Dauer.

---

1) A. Lenz nennt sie Kontrasturteile, Arch. f. d. ges. Psych. Bd. 48.

Als Vpn. nahmen teil: die Herren Professor Kutzner, Prof. Encinas, cand. phil. Kircher, cand. phil. Schuhmacher, die Damen cand. phil. Meyer, Bauer, Buchansky, Görzel, Ahrens, Hoddiek.

Optische Versuche.

I. Anordn.: Lichtpunkt in 4 m Entfernung von Vp. frei im Raum.

Ich erläutere zunächst die Angaben über die Versuchsanordnung. Die Vp. saß in einem gänzlich verdunkelten Zimmer. Diese Bedingung wurde für alle Versuche beibehalten. Der Lichtpunkt trat in 4 m Entfernung von ihr auf. Die Richtung, in welcher sein Auftreten zu erwarten war, war absolut nicht festgelegt für die Vp.; wenngleich der Punkt immer an derselben Stelle erschien, also nicht bewegt wurde, so waren doch innerhalb der Pause so viele Bewegungen des Kopfes erfolgt, daß dadurch die Richtung verloren ging. Vor jedem Versuch wurden zwei Vorsignale gegeben: »bitte« und »bald«.

Vp. Ku.: Der Lichtpunkt erscheint fern, wie von Nebel umhüllt. Kommt man von einer anderen Versuchsanordnung her, so erscheint diese so qualitativ different, daß ein Urteil zuerst gar nicht aufkommt. Es sind zu Beginn der Versuche große Augenbewegungen nötig, weil der Punkt im Raume so unbestimmt lokalisiert ist. Er hat so etwas Strahlendes, Unruhiges, was große Störung bereitet, zumal seine geringe Intensität die Befürchtung nährt, ihn überhaupt verpassen zu können. Die Höhenlage der Aufmerksamkeit ist ganz bedeutend. Hier ist deutlich, wie die natürliche Spannung in die Schätzung eingeht. Obgleich man für die Vz. besser eingestellt ist, so ist das doch nicht in übergroßem Maße der Fall. Die Versuche machen den Eindruck sehr anstrengend zu sein. Die auftretenden Spannungen sind in der Augenmuskulatur und Stirngegend lokalisiert, doch treten sie nicht aus dem Gesamterleben heraus als isoliert vom Zeiterlebnis. Die Spannungen sind eher stärker als bei willkürlicher Setzung. Vp. Ki.: Mit Auffassen der Nz. geht sehr viel Energie verloren. Hat man bei Licht in der Nähe experimentiert, so erscheint die Nz. bei der weiten Entfernung kürzer. Das Auffassen des Punktes, also nach unserer Terminologie die Fixation, verlangt so viel Energie, daß zur Schätzung nicht viel bleibt. Vp. Mey.: Es besteht die Möglichkeit, daß etwas von Nz. verloren geht, weil sie mir nicht immer gleich erscheint. Diese

Anordnung erfordert eine weit größere Aufmerksamkeit als bei nahem Lichtpunkt, sie setzt bei der großen Entfernung intensiv ein. Sie setzt schon bei »bitte« ein, steigt bei »bald« und geht aufwärts bis zur Nz. Während der Nz. und Vz. ist die Selbstbeobachtung schwierig, weil das Sehen sehr viel Aufmerksamkeit beansprucht. Bei den Lichtversuchen tritt eine Diskrepanz auf zwischen der Beachtung des Reizes und der der Dauer. Vp. Bau.: Nz. kann unterschätzt werden, weil ein Bruchteil mit dem Suchen des Punktes verloren geht, wogegen bei der Vz. der Ort des Erscheinens bekannt ist. Das Auffassen der Nz. und Vz. vollzieht sich äußerst krampfhaft.

Zusammenfassend würde ich das Erlebnis so darstellen. Nach den Vorsignalen steigt die Aufmerksamkeit stark an und hat vor der Nz. eine große Höhe erreicht. Mit der Nz. treten starke Störungen ein, weil man die Richtung nicht hat, in der der Punkt erscheint. Dies Bewußtsein vor jedem Versuch, das Auftreten des Punktes verpassen zu können, hat zur Folge, daß die Nz. mit großen Spannungen in ihrem Auftreten erlebt wird, die zusammen mit der stark gesteigerten Aufmerksamkeit in das ganze Zeiterlebnis eingehen. Mit Eintreten der Pause senkt sich Aufmerksamkeit und Spannung, um vor Eintreten der Vz. wieder zu steigen. Das Auftreten der Vz. findet die Vp. vorbereiteter. Die Einstellung auf die Richtung ist nicht so verloren gegangen wie in der Pause zwischen den einzelnen Versuchen. Das Erlebnis ist ruhiger, insofern die Spannungen nicht so hervortreten, die Aufmerksamkeit hat an Stärke keineswegs nachgelassen, wendet sich aber nicht so sehr der Fixation des Lichtpunktes als dem Zeiterlebnis und dem Vergleiche zu.

Die quantitativen Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	k. F.	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	4	+ 3,8	− 5,9	$\frac{1}{9,8}$	4,85	− 1,05	1,12	1,56	0,65
Ki.	5	+ 2,7	− 5,1	$\frac{1}{11,8}$	3,9	− 1,2	1,36	0,52	0,92
Bau.	6	+ 2,75	− 5,6	$\frac{1}{11,4}$	4,17	− 1,42	1,41	1,45	1,21
Bu.	5	+ 2,2	− 7	$\frac{1}{10}$	4,6	− 2,4	1,24	1	0,9
Mey.	6	+ 3,3	− 5,4	$\frac{1}{10,9}$	4,35	− 1,05	0,93	0,99	0,7
Mittel	Summe 26	+ 2,95	− 5,8	$\frac{1}{10,9}$	4,37	− 1,42	1,21	1,1	0,876

Wir haben hier den negativen konstanten Fehler, wie er bei der gleichen Anordnung bei Hülser und Quasebarth aufgetreten ist. Die Übereinstimmung ist vollständig hinsichtlich der quantitativen und qualitativen Seite, denn beide Arbeiten erkennen genau wie hier »die Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung« als charakteristisch für diese Versuchsanordnung. Auf die Frage der Deutung der k. F., ob Überschätzung oder Unterschätzung, gehen wir hier nicht ein, sondern behandeln sie in einem besonderen Abschnitt. Wenn in den Arbeiten von Steigerung der Spannung in Vz. die Rede ist, so muß es sich um Erwartungsspannung handeln. Die Aussagen der Vpn. von Hülser, Quasebarth und mir betonen übereinstimmend die Anstrengungen, das Licht zu sehen; ferner muß ich auf die Übereinstimmung mit den Aussagen bei Hülser hinweisen, wo die mehr auf das äußere Erlebnis gerichtete Spannung von der Erwartungsspannung unterschieden wird, also der Unterschied von Fixation und Auffassung hervortritt[1]) (vgl. die Aussagen bei Hülser, Diss. S. 95). In der angegebenen Stelle wird das Ansteigen der Erwartung hervorgehoben, also der auf die Zeit gerichteten Aufmerksamkeitsspannung, wogegen in späteren Aussagen gerade die äußeren Spannungen als besonders bei Einübungsversuchen auftretend bezeichnet werden. Somit ist geklärt, wenn wir von stärkeren Spannungen in Nz. reden, so befinden wir uns in Übereinstimmung mit Hülser, denn er sagt ja auch, daß hier die äußeren Spannungen größer sind, wogegen in der Vz. sich die Aufmerksamkeit auf die Auffassung richtet. Die Aussagen bei Hülser und Quasebarth sind so charakteristisch, daß wir sie voll und ganz unterschreiben können.

II. Anordn. Lichtpunkt in 4 m Entfernung von Vp., dazu erfolgt Richtungsangabe.

Es wurde wieder derselbe Lichtpunkt verwandt, auch in 4 m Entfernung, so daß die Intensität des Reizes die gleiche blieb wie bei der vorherigen Anordnung. Um die Fixation des Lichtpunktes zu erleichtern, wurde dieser am Ende eines 4 m langen Tisches aufgestellt, an dessen anderem Ende die Vp. saß. Dieser erleichterte außerdem ein Kopfhalter die Einstellung in die Richtung.

---

1) Hülser, Diss. Bonn 1921, S. 94 Vp. K., S. 97 Vp. T. 1 u. 2.

Vp. Meyer: Die Anstrengung ist viel größer, als wenn der Punkt in deutlicher Sehweite sich befindet, doch wird durch Kopfhalter die Richtung gut gegeben und daher der Punkt mit seinem Auftreten gleich bemerkt. Der zweite Reiz ist noch besser zu finden als der erste, auch habe ich den Eindruck, durch die schwierige Fixation etwas von Nz. zu verlieren. Vp. Bu.: Befindet sich das Licht in der Nähe, so ist es besser, weil dabei nicht so große Anstrengung erforderlich, um das Licht zu sehen. Das Licht ist gut zu finden, doch wegen der Entfernung schwer zu beobachten. Vp. Ki.: Ich bin bei dieser Anordnung weniger aktiv.

Das Erlebnis ändert sich nur wenig. Die geringe Intensität fordert immer noch maximale Aufmerksamkeit. Eine Erleichterung bietet die Festlegung der Richtung insofern, als die Vpn. angeben, weniger aktiv zu sein, doch steht die Auffassung der Nz. immer noch unter ungünstigeren Bedingungen als die der Vz. Die Aufgabe, zu vergleichen, läßt hier die Aufmerksamkeit sich dem Zeiterlebnis mehr zuwenden als in der Nz.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	k. F.	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	4	+ 7,25	− 5,75	$\frac{1}{7,1}$	6,5	+ 0,75	0,875	1,875	1,1
Ki.	5	+ 4,2	− 4,3	$\frac{1}{10,9}$	4,25	− 0,05	0,56	0,84	0,6
Bau.	5	+ 6,6	− 3,9	$\frac{1}{8,8}$	5,25	+ 1,35	0,72	0,92	0,5
Bu.	5	+ 5	− 7,3	$\frac{1}{7,5}$	6,15	− 1,15	2,78	1,56	1,78
Mey.	5	+ 5,6	− 2,8	$\frac{1}{10,9}$	4,2	+ 1,4	1,08	0,92	0,36
Mittel	Summe 24	+ 5,73	− 4,81	$\frac{1}{8,8}$	5,27	+ 0,46	1,203	1,223	0,88

Die Größe des konstanten Fehlers zeigt hier beträchtliche Schwankungen sowohl der Vpn. untereinander als auch bei den einzelnen Vpn., was die teilweise recht große m. V. der oberen und unteren Schwelle zeigt. Wir müssen daraus schließen, daß diese Anordnung nicht bei allen Vpn. und zu allen Zeiten die gleiche Einstellung herbeiführte. Leider waren bei dieser Anordnung unsere Kenntnisse über die Bedeutung der subjektiven Einstellung in Abhängigkeit von objektiven Bedingungen noch

nicht so weit, daß eine genaue Beschreibung der Einstellung der verschiedenen Vpn. die differente Schätzung verständlich gemacht hätte. Die stark gespannte Aufmerksamkeit auf die Fixation machte zudem die Selbstbeobachtung so schwierig, und die Aussagen daher so spärlich, so daß auch eine nachträgliche Analyse unmöglich war. Ich habe mit obiger Beschreibung der Einstellung aus den Aussagen jene zu treffen versucht, welche der Durchschnittseinstellung entspricht. Die Fixationsschwierigkeiten sind geringer bei allen Vpn. und das kommt der Auffassung der Nz. zugute. Mit einer Verringerung der Unruhe geht eine solche der Spannungen Hand in Hand, was geringere Ablenkung nach sich zieht.

Den Übergang zur nächsten Anordnung bildeten folgende Erwägungen: Die Erleichterung der Fixation hatte die Ergebnisse bei einigen Vpn. dahin geändert, daß die negativen k. F. in positive übergegangen waren. Es lag nun nahe, durch weitere Erleichterung der Fixation bei allen Vpn. positive k. F. als Resultat zu erzielen.

III. Anordnung: Lichtpunkt in 60 cm Entfernung von Vp.

Die Fixation wurde also weiter dadurch zu erleichtern versucht, daß der Lichtpunkt in die unmittelbare Nähe der Vp. gebracht wurde. Die Anordnung besteht also darin, daß der Vp. der Lichtpunkt 60 cm von ihr dargeboten wurde.

Vp. Ku.: Der leuchtende Punkt erscheint ganz anders als bei der großen Entfernung. Nz. und Vz. sind deutlicher gegeben. In der Nähe treten auch noch kleine Augenbewegungen auf, aber eben so kleine, daß der Punkt gleich da ist. Die gleiche Störung trifft die Vz., und so kommen beide gleichgut weg. Der Gegensatz der Intensität der Reize kommt in der Erscheinung zum Ausdruck, bei der Entfernung erscheint der Punkt strahlend, in der Nähe als runde Scheibe. Man hat nicht den Eindruck, einen besonderen Nachdruck auf die Nz. zu legen, sondern eher auf die Vz. Hinwiederum verführt der Eindruck, daß die Vz. leichter zu erfassen ist, dazu, sich ihr gegenüber so einzustellen wie bei etwas, was man gut mitbekommt, also ein Schwanken zwischen Betonung der Vz. und Vernachlässigung der Vz. mit Aufmerksamkeit. Vp. Ki.: Die Anstrengung ist nicht so groß. Das Licht ist deutlicher als sonst. Die Fixationsschwierigkeiten scheinen behoben. Die Einstellung ist bedeutend ruhiger. Bei

Beginn der Nz. wird nur nachgesehen, ob sie so lang erscheint wie sonst. Spannungen treten in dem Augenblick auf, wo die Vz. erscheint, und hier tritt Aufmerksamkeitssteigerung ein. Vp. Meyer: Die störenden Einflüsse, welche sich bei der großen Entfernung geltend machten, treten zurück. Das Licht erscheint deutlicher. Die Intensität des Erlebnisses ist überhaupt herabgesetzt. Vor allem die Spannungen zwischen »bald« und der Nz. Jetzt habe ich mehr Muße, die Zeiten zu vergleichen, wegen der geringeren Schwierigkeiten der Fixation. Vor der Vz. steigt die Aufmerksamkeit stärker als vor der Nz. Es ist bei der Nähe der Eindruck der Dauer ausgeprägt vorhanden. Vp. Bau.: Die Versuchsanordnung wird als angenehm empfunden, denn die Anstrengung bei der Beobachtung fällt weg. Die Fixation bereitet keine Schwierigkeiten mehr. Die größere Aufmerksamkeit scheint mir in der Vz. zu liegen, da die Nz. geläufig geworden. Die größeren Spannungen liegen jedenfalls nicht in Nz. Vor Vz. wird neuer Aufmerksamkeitsimpuls gesetzt.

Die Aussagen zeigen, wie die Änderung der objektiven Bedingungen auch eine solche der subjektiven Einstellung hervorbringt. Die Nähe des Lichtes bewirkte eine Verminderung der Stärke des Erlebnisses in seiner Gesamtheit. Die Höhenlage der Aufmerksamkeit und die der sie begleitenden Spannungen ist zwar immer noch bedeutend vor allem gegenüber den später zu erörternden akustischen Versuchen, doch sind hier unabhängig von der Aufmerksamkeit auftretende Spannungen schon weniger vorhanden gegenüber den beiden vorigen Versuchen. Dies gilt besonders für die Nz. Die ruhigere Einstellung drückt sich in der Art des Erscheinens des Lichtes aus. Dieses hatte in den bisherigen Versuchen einen unbestimmten Charakter, hier erscheint es als runde Scheibe. Die Nz. tritt mit einer »Bekanntheitsqualität« auf; sie dient mehr zur Wiedererinnerung an die Dauer, welche zum Vergleich nötig. Die Intensität des Lichtes wirkt also dahin, die Auffassung gegenüber der Fixation zu begünstigen. Die Fixation der Vz. steht nun nicht mehr unter im Vergleich zur Nz. so bedeutend günstigeren Bedingungen. Es hat auch hier eine Angleichung zwischen Nz. und Vz. stattgefunden. Die Vz. ist nun infolge der zur Ausführung gelangenden Aufgabe erlebnisreicher und damit spannungsreicher; es kann aber auch das Bewußtsein, die Vz. noch besser erfassen zu können als die Nz., die Vp. dazu verführen, sich so einzustellen, daß es einer Vernachlässigung der Vz. gleichkommt. Die Vz. bezeichne

ich als erlebnisreicher wegen des hier erfolgenden Vergleiches auf Grund der Aussagen von Vp. Enci. Anordn. VI, S. 99.

Resultate:

Vp.	Serien-zahl	S_o	S_u	UE.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	k. F.	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	4	+ 9	− 3,1	$\frac{1}{9,4}$	4,95	+ 3,25	1	2,67	1,19
Ki.	5	+ 6,3	− 3,5	$\frac{1}{9,38}$	4,9	+ 1,45	1,16	0,8	0,32
Bau.	5	+ 8,5	− 0,6	$\frac{1}{10,2}$	4,55	+ 3,75	1,4	1,24	1,17
Bu.	4	+ 7,07	− 4,5	$\frac{1}{7,9}$	5,78	+ 1,25	0,16	0,25	0,14
Mey.	6	+ 7,33	− 3,5	$\frac{1}{8,4}$	5,41	+ 2,37	1	0,91	0,76
Mittel	Summe 24	+ 7,64	− 3,04	$\frac{1}{9}$	5,12	+ 2,41	0,94	1,17	0,72

Die Resultate zeigen ein völliges Übergehen von negativen zu positiven k. F., so stehen sich die erste und dritte Anordnung völlig gegensätzlich gegenüber. Beigefügte graphische Darstellung der konstanten Fehler möge das verdeutlichen. Unser Ziel war die Beseitigung der Fixationsschwierigkeiten gewesen, aber gleich-

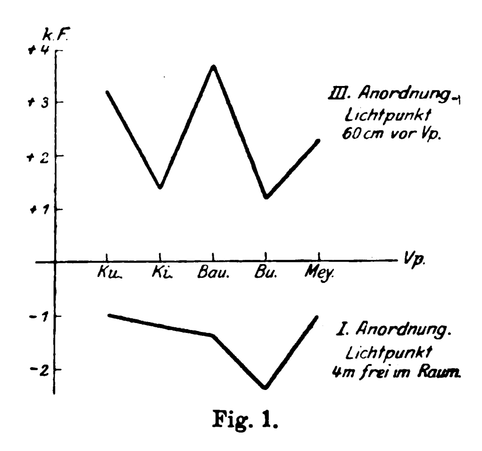


Fig. 1.

zeitig damit war ein Nachlassen der Spannungen, also eine veränderte Einstellung aufgetreten. Hier müssen wir auf die Übereinstimmung der k. F. mit denen bei den akustischen Versuchen von Quasebarth (Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. 49 S. 402 ff.) hinweisen. Es fällt dabei gleich auf, wie dort die Einstellung auch als spannungslos beschrieben wird. Wenn nun Quase-

barth (S. 406) sagt: »Wir gehen so nicht fehl anzunehmen, daß die Einstellung abhängig ist von der individuellen Art des Reizes«, so können wir jetzt sagen, von der Intensität des Reizes, denn wir haben auf optischem Gebiete Resultate nur durch Veränderung der Intensität des Reizes, wie Quasebarth auf optischem und akustischem Gebiete. Weiter, können wir schließen, müssen die Spannungen einen maßgebenden Einfluß auf die Schätzung haben. Sowohl Quasebarth wie wir können eine völlig veränderte Schätzung feststellen, je nachdem Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung oder ohne Aufmerksamkeitsspannung vorliegt. Wie die Spannungen die veränderten Schätzungen bedingen, wird sich bei den folgenden Versuchen immer mehr herausheben, und diese Erkenntnis wird endlich durch die akustischen Versuche und die Versuche mit Anweisung zur Gewißheit.

Bei den bisherigen Versuchen hatte sich gezeigt, daß die weite Entfernung des Lichtpunktes Schwierigkeiten für das Bemerken des Erscheinens bot, und alle Vpn. hatten darauf hingewiesen. Den übereinstimmenden Aussagen nach sowohl bei uns wie bei Hülser und Quasebarth, wo diese unter gleichen Versuchsbedingungen arbeiten, erzeugten die Versuchsbedingungen eine von Spannungen begleitete Aufmerksamkeitseinstellung von bedeutender Stärke. Die Resultate zeigten negative k. F. In der Nähe waren sie mit Fortfall der Fixationsschwierigkeiten mit Änderung der Einstellung (spannungslose Aufmerksamkeit) in positive k. F. übergegangen. Die nun folgenden Versuche hatten zum Ziel: Beseitigung der Fixationsschwierigkeiten auch bei der weiten Entfernung des Lichtpunktes. Dazu wurde zwischen dem zweiten Vorsignal »bald« und der Nz. ein Lichtpunkt dargeboten, welcher sich nur wenige Millimeter über dem Lichtpunkt befand, dessen Dauer zu vergleichen war. Es war also ein drittes Vorsignal mit dem Zweck, die Richtung anzugeben. Weiterhin unterstützte ein Kopfhalter das Festhalten der Richtung.

IV. Anordn.: Lichtpunkt in 4 m Entfernung von Vp., vorher wird Fp. kurz gegeben.

Die nun zu besprechende Versuchsanordnung stellt sich also so dar. Der Lichtpunkt befindet sich in 4 m Entfernung von Vp. Vor Auftreten der Nz. werden drei Vorsignale gegeben: »bitte« »bald« und ganz kurz der Fp. Letzterer wurde ganz kurz gegeben, um zu vermeiden, daß sein Dasein als Dauer aufgefaßt wurde, was die Einstellung der Vp. stark kompliziert haben

würde, weil dann der Fp. beurteilt, die Nz., die Vz., und schließlich diese wieder untereinander verglichen. Es war so weiterhin der Gefahr vorgebeugt, daß seine Dauer mit in die Nz. hineingenommen wurde.

Vp. Ku.: Diese Versuche weisen auf eine Art akustischer Versuche hin. Die Nz. steht jetzt unter den günstigsten Bedingungen. Mit Gabe des Fp. steigt die Aufmerksamkeit an und hat mit Eintritt der Nz. ihre Höhe erreicht. Durch den Fp. fallen auch bei der Entfernung die großen Bewegungen fort, doch noch nicht ganz. Die Vz. ist der Nz. gegenüber in ihrer zeitlichen Existenz ausgeprägter. Der Punkt erscheint in qualitativer Hinsicht geändert. Er ist noch nicht Fläche, aber ist doch ruhiger, er nimmt eine Mittelstellung ein zwischen Scheibe und glitzernd. Er ist bestimmt lokalisiert, jedoch erfordert seine Lokalisation ein höheres Maß von Aktivität. Vp. Ki.: Bei der weiten Entfernung erscheint der Fp. besonders vorteilhaft, weil dadurch die Stelle des Erscheinens begrenzt wird. Mit Fp. verbindet sich der Eindruck des Besserschätzenkönnens. Hauptaufmerksamkeit liegt in der Vz. Diese Entfernung scheint mir die günstigste Bedingung zum Schätzen zu sein. Vp. Bau.: Durch Fp. wird eine Spannung angeregt, die mit Eintreten der Nz. ihre Höhe erreicht hat und dann schon abfällt. Vp. Enci.: Ich beobachte den Punkt im indirekten Sehen, weil dann die Einstellung passiver und eine mehr innerlichere ist, was die Auffassung erleichtert. Ich abstrahiere bei Fp. ganz von der Dauer, bin gleich in Nz. und Vz. eingestellt und wiederhole in Vz. den Eindruck der Nz. in der Erinnerung. Bei Fehlen des Vp. ist die Aufmerksamkeit in Nz. ohne Zweifel größer. Nur selten ist die Nz. als so lang zu erkennen wie gewöhnlich (Vp. hat vorher in der Nähe gearbeitet). Durch größere Spannung erscheint die Nz. kürzer. Bei diesen Versuchen mit Fp. ist der Unterschied der Aufmerksamkeit in Nz. und Vz. weniger stark, die Vz. scheint mehr betont. Vp. Meyer: Der Fp. wirkt sehr angenehm, und es tritt sehr schnell Gewöhnung ein an die neue Versuchsanordnung. Nz. erscheint vielleicht infolge des Fp. nicht immer gleich. Hauptaufmerksamkeit liegt gegen Ende der Pause. Bei Fehlen des Fp. setzt die Aufmerksamkeit intensiv ein.

Der Fp. übernimmt die Rolle des 1. Teiles der Nz. Er trägt die Hauptspannung. Diese steigen allenfalls noch bis zur Nz., fallen mit deren Entwicklung ab. Die Nz. wurde ruhiger auf-

gefaßt. Der Lichtpunkt hatte trotz der Entfernung weniger unruhigen, strahlenden Charakter, sondern erschien wie in der Nähe. Einige Aussagen weisen darauf hin, daß die Befürchtung einer falschen Auffassung der Nz. durch Hineinnehmen des Fp. berechtigt war. Die Nz. erschien nicht immer gleich. In der Pause trat wieder ein Senken und Ansteigen der Aufmerksamkeit ein, die vor der Vz. wieder von Spannungen begleitet war. In der Vz. hatten wir erhöhte Aufmerksamkeit, die sich wieder mehr dem zeitlichen Erleben und dem Vergleich zuwandte. Als Wichtigstes muß hervorgehoben werden, daß Nz. und Vz. hinsichtlich ihres Ausgefülltseins mit Spannungen gleichgestellt waren, ferner ist die Stärke, die gesamte Höhenlage des Erlebnisses mehr den a. V. angeglichen. Dieselbe Angleichung an die a. V. erreichte Quasebarth, indem sie statt des Lichtpunktes einen Lichtschein bot. Sie findet »Herabsetzung der Aktivität, nur geringe Spannungen oder gänzlichen Fortfall. Das Schätzen als solches ist allen angenehm und nicht sehr schwer«. Der k. F. zeigt im Mittel + 2, sie hebt aber die Unreinheit ihrer Bedingungen hervor (Arch. f. d. ges. Psychologie Bd. 49 S. 408).

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	US.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	k. F.	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	6	+ 8,25	− 3,41	$\frac{1}{7,9}$	5,83	+ 2,42	0,75	1,25	0,75
Enci.	7	+ 8,57	− 2,5	$\frac{1}{8,3}$	5,53	+ 3,03	0,53	0,86	0,56
Ki.	5	+ 7,7	− 4,8	$\frac{1}{7,4}$	6,25	+ 1,44	0,56	0,96	0,6
Mey.	8	+ 7,94	− 3,56	$\frac{1}{8,1}$	5,75	+ 2,2	0,47	0,22	0,25
Bau.	5	+ 7,4	− 1,4	$\frac{1}{10,5}$	4,4	+ 3,05	0,88	0,62	0,27
Gö.	4	+ 6,87	− 3,75	$\frac{1}{8,7}$	5,31	+ 1,56	1,375	0,7	0,38
Mittel	Summe 35	+ 7,79	− 3,24	$\frac{1}{8,28}$	5,51	+ 2,38	0,76	0,77	0,47

Die Resultate zeigen positive k. F. Das legt einen Vergleich mit jener Anordnung nahe, wo ohne Fp. positive k. F. aufgetreten waren. Dies bereitet keine Schwierigkeiten, denn die übereinstimmenden Punkte werden so deutlich von den Vpn.

empfunden, daß diese aus sich einen Vergleich anstellen. Sie bemerken, wie der Unterschied in der Verteilung von Spannung auf Nz. und Vz. bei beiden Anordnungen wegfällt. Vorliegende Anordnung erscheint so wie die bei 60 cm, nur bei größerer Stärke des Gesamterlebnisses. Nz. und Vz. sind gewissermaßen auf das gleiche höhere Niveau gehoben. I. und IV. Anordnung stehen sich so gegenüber: dort Unterschied in Verteilung von Spannung auf Nz. und Vz., hier Angleichung; dort negative hier positive k. F. Somit erscheint die Verteilung der Spannung Mitursache für die veränderte Schätzung. Nun könnte man sagen, bei der IV. Anordnung kann der Fp. in die Nz. hineingenommen sein und dadurch die Nz. verlängert sein. Dies wurde von den Vpn. bemerkt an der verschiedenen Dauer der Nz., die ihnen in Fleisch und Blut übergegangen war — bei 1000—1400 Einzelversuchen pro Vp. — und diese wurden natürlich nicht gerechnet, sodann muß ich auf die durchaus normale Größe der mittleren Variation hinweisen. Große Schwankungen in der Auffassung der Nz. würden sich hier entsprechend ausgedrückt haben.

V. Anordn.: Lichtpunkt in 4 m Entfernung auf dem Tisch. Richtungsangabe durch Kopfhalter und Fixp.

Diese Versuchsanordnung kann ich nur kurz erwähnen und die Resultate angeben. An Aussagen war von den Vpn. nichts zu bekommen, außer wie es bei IV schon angegeben ist. Es hat sich danach keine Änderung der subjektiven Einstellung vollzogen, dem die Resultate entsprechen.

Der Fixp. wurde nach den beiden Vorsignalen kurz gegeben. Die Richtung war dazu dadurch festgelegt, daß Vp. am Ende des Tisches saß, an dessen anderem Ende sich der Lichtpunkt befand, wie bei II, außerdem unterstützte der Kopfhalter das Beibehalten der Richtung.

Aus den Resultaten müssen wir schließen, daß die noch günstigeren Bedingungen der Fixation eine noch ruhigere Auffassung der Nz. ermöglichen, was sich in der durchgängigen Angleichung der positiven k. F. der Vp. untereinander ausdrückt.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	4	+ 9	− 3,87	$\frac{1}{7,2}$	+ 2,7	6,435	0,5	0,88	0,6
Enci.	4	+ 8,9	− 0,75	$\frac{1}{9,6}$	+ 4,06	4,82	0,31	0,425	0,475
Ki.	4	+ 7	− 2	$\frac{1}{10,3}$	+ 2,5	4,5	0,75	0,75	—
Mey.	4	+ 8,62	− 3,25	$\frac{1}{7,7}$	+ 2,81	5,94	0,44	0,75	0,56
Bau.	4	+ 8,37	− 1,62	$\frac{1}{9,2}$	+ 3,4	5	0,625	0,88	0,625
Schu.	3	+ 8,2	− 3,66	$\frac{1}{7,8}$	+ 2,41	5,93	0,76	0,88	0,1
Mittel	Summe 23	+ 8,35	− 2,52	$\frac{1}{8,5}$	+ 2,98	5,43	0,56	0,76	0,393

VI. Anordn.: Lichtpunkt in 60 cm Entfernung von Vp., vorher wird Fixp. kurz gegeben.

Eine noch weitere Erleichterung der Fixation mußte nun offenbar dann eintreten, wenn der Lichtpunkt in die Nähe gebracht und dazu noch der Fixp. gegeben wurde.

Vp. Ku.: Bedingungen zeigen sich noch günstiger. Nz. und Vz. sind noch angeglichener. Fp. übernimmt in seinem Dasein und Gegebensein die Rolle der Nz. bei der weiten Entfernung; der Nz. liegt in greifbarer Nähe, wogegen der Fixp. in der Tiefe erscheint. Nz. und Vz. stehen dem Eindrucke nach unter ganz gleichen Bedingungen, vielleicht wird die Vz. ein wenig mit Aufmerksamkeit bevorzugt. Vp. Meyer: Im Vergleich zur Anordnung bei gleicher Nähe ohne Fixp. ist kaum ein Unterschied. Bei der kurzen Entfernung steigt die Aufmerksamkeit während der Pause, fällt mit Eintreten der Vz. wenig ab, um sich gegen Ende wieder zu erheben. Vp. Enci.: Die Spannungen in der Nz. sind sehr gering gegen früher, dagegen fällt in die Vz. mehr, weil hier der Vergleich erfolgt. In der Vz. ist mehr Erlebnis und stärkere Aufmerksamkeit mit Spannung als in Nz. Vp. Ki.: Fixp. zieht die Spannungen von Nz. ab.

Resultate:

Vp.	Serien-zahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	8	+10,8	−2,33	$\frac{1}{7}$	+4,25	6,55	0,76	0,76	0,41
Enci.	5	+9,2	−1,4	$\frac{1}{8,7}$	+3,9	5,3	0,84	1,32	0,44
Ki.	3	+8,66	−1,5	$\frac{1}{9,2}$	+3,75	5,07	0,86	1	1,04
Mey.	5	+10,3	−3	$\frac{1}{6,9}$	+3,65	6,65	0,64	0,65	0,42
Bau.	4	+10	−0,5	$\frac{1}{8,4}$	+5,06	5,75	0,25	1,62	0,62
Mittel	Summe 20	+9,8	−1,74	$\frac{1}{7,86}$	+4,12	5,86	0,67	0,87	0,58

Der Fixp. bildete nach den Aussagen der Vpn. ein gutes Mittel, die Störungen von der Nz. wegzuziehen. Vp. Ku., Enci. und ähnlich Ki. heben hervor, wie die Spannungen in Nz. jetzt geringer sind und in Vz. mehr. Vergleichen wir die drei Fälle, welche uns in den Versuchen entgegentreten, und die zugehörigen Mittelwerte der oberen und unteren Schwelle.

Anordnung I. Spannungen liegen hauptsächlich in Nz. $S_o + 2{,}15$ $S_u - 5{,}8$

„ III. Spannungen liegen in Nz. und Vz. gleichmäßig verteilt $S_o + 7{,}64$ $S_u - 3{,}04$

„ V. Spannungen liegen in Nz. und Vz. gleichmäßig verteilt $S_o + 8{,}35$ $S_u - 2{,}52$

„ VI. Spannungen sind wenig stärker in Vz. $S_o + 9{,}8$ $S_u - 1{,}74$.

Diese Zusammenstellung zeigt, wie schnell bei Anordnung I die subjektive Gleichheit der Vz. mit der von Spannungen erfüllten Nz. hergestellt ist, daher negative k. F.; bei den übrigen muß die Vz. bedeutend über den objektiven Gleichheitspunkt hinaus verlängert werden daher positive k. F. Es ist gelungen, von den ursprünglichen Versuchen mit Lichtreizen aus durch Änderung der objektiven Bedingungen von negativen k. F. zu positiven k. F. zu kommen (s. graphische Darstellung). Dies führt uns zu der Frage, wie sollen wir die k. F. deuten, d. h. handelt es sich um Überschätzung der Nz. oder Unterschätzung der Vz. und umgekehrt? Welche Erkenntnisse bringen uns die bisherigen Versuche, und wie stehen sie im Einklang mit bisherigen

Ergebnissen, wie lassen sich aus unseren Erfahrungen und denen früherer Arbeiten die Resultate erklären und die k. F. deuten. Das darzulegen soll die Aufgabe des folgenden Abschnittes sein.

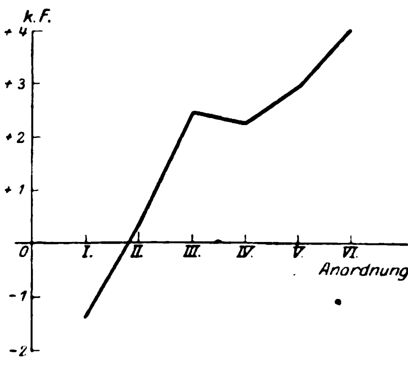


Fig. 2.

Die Ergebnisse der optischen Versuche und die Deutung der quantitativen Resultate.

Zunächst möchte ich darauf hinweisen, daß meine Vpn. mit Ausnahme von Prof. Kutzner von den Arbeiten meiner Vorgänger nicht unterrichtet waren und sein konnten, weil diese nur im Manuskript vorlagen und mir kaum erreichbar waren, um so weniger meinen Vpn., so daß sie ihre Aussagen völlig unbeeinflußt abgaben. Aus den Aussagen gewinnen wir folgendes Ergebnis. Mit Aufmerksamkeit verschiedener Stärke je nach den Versuchsbedingungen wird der die Dauer vermittelnde Gesichtsreiz in Nz. und Vz. fixiert und aufgefaßt und sodann auf Grund der beiden Empfindungen in einem Urteilsprozeß der Vergleich vollzogen. Dieses Urteil erfolgt spontan auf Grund der Empfindung (vgl. Quasebarth S. 388). Werden Nz. und Vz. selbständig nebeneinandergestellt und verglichen, so geschieht das nur in Fällen der Unsicherheit der Vp. (dazu später unter Zeiterlebnis). Im Vordergrunde des Interesses stehen dabei der Aufmerksamkeitsakt und die ihn begleitenden Spannungsempfindungen. Das Vorhandensein dieser Spannungsempfindungen kann nach den übereinstimmenden Aussagen der Vpn. von Hülser, Quasebarth (s. Zitate) sowie meiner Vpn. und endlich derjenigen von Lenz[1]) nicht mehr bezweifelt werden. Es ist

1) Lenz, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 48 Heft 3 u. 4.

nur die Frage, ob es sich um Erwartungsspannung oder Arbeitsspannung handelt. Es ist natürlich Arbeitsspannung, nämlich »die Spannung während der Arbeitsleistung«[1]), hier bei der Fixation des Lichtpunktes. Schon Hülser hatte festgestellt, daß bei kleinen Intervallen die Arbeitsspannung durchweg das Feld behauptet, und dem pflichtet Quasebarth bei[2]), so brauchen wir uns in diesem Punkte nur anzuschließen und die Übereinstimmung hervorzuheben. Auch führen beide schon an, daß die Arbeitsspannung das Intervall subjektiv verkürze, und weiteres Material finden wir bei Lenz. In der oben genannten Arbeit heißt es S. 20: » In allen diesen Fällen (große Aktivität, Bewegungsillusion) handelt es sich um Spannungsentwicklung, die vielfach von den Vpn. durch die Betätigung der Aufmerksamkeit gesetzt wird.« S. 29: »daß die Entwicklung von Spannungsempfindungen während der Arbeitsleistung verdeckend wirkt«. S. 30 ist mitgeteilt, daß sich bei starkem Fixieren starke Spannungen entwickelten. Die Wirkung der Spannungsempfindungen wird als die Größe subjektiv verkürzend angegeben. S. 31: »Vielmehr zeigt sich eine Verdeckung durch Spannungsentwicklung, die als Arbeitsspannung starke Unterschätzung der Bewegungsgröße hervorruft.« Was gewinnen wir aus diesen in Verbindung mit den Aussagen der Vpn. für die Deutung unserer Resultate?

In Anordnung I zeigt sich, daß die Nz. in der Auffassung ihrer Dauer außerordentlich schlecht wegkommt. Die Fixation tritt gegenüber der Erfassung der Dauer der Nz. in den Vordergrund, infolgedessen ist die Nz. stark von der die Aufmerksamkeit begleitenden Arbeitsspannung ausgefüllt. Diese Spannungen stellen eine psychophysische Energie dar, welche eine derivative Hemmung für die Auffassung des zeitlichen Faktors setzen. Fr. Schmitz schreibt im Archiv f. d. ges. Psychologie Bd. 43 Heft 2—4 S. 352: »Für einen einheitlichen Auffassungsprozeß ist eine bestimmte psychophysische Energiemenge verfügbar, die bei ungleichmäßiger Verteilung in ungleichmäßiger Weise verbraucht wird.« Er hatte die derivative Hemmung bei unmittelbarem Behalten von sinnlosen Silben und Buchstaben gefunden. Störring hatte gezeigt, wie Lustgefühle eine derivative Hemmung setzen, indem sie die disponible psychophysische Energie in

1) Störring, Psychologie, Leipzig 1923, S. 185.

2) Quasebarth, Archiv f. d. ges. Psychologie Bd. 40 Heft 3—4 S. 394; Hülser, Diss. Bonn 1921.

Anspruch nehmen[1]). In unserem Falle wird die disponible psychophysische Energie einseitig stark von den Spannungsempfindungen verbraucht und der Zeitauffassung entzogen. Die Vz. steht den Aussagen gemäß unter im Vergleich zur Nz. günstigeren Bedingungen der Fixation, was der Auffassung der Dauer zugute kommen muß. Müssen wir auch annehmen, daß beide Seiten subjektiv verkürzt sind, so trifft dies aus den angeführten Gründen mehr die Nz. (vgl. Aussagen Anordnung I, S. 88 ff.). Die Nz. wird dadurch unterschätzt.

In Anordnung II sehen wir die Fixationsschwierigkeiten noch nicht ganz vermieden und immer auch noch Spannungen in der Nz. und daher Unterschätzung und negative k. F., dagegen war es bei einigen Vpn. schon gelungen, positive k. F. zu erzielen, wir waren also auf dem richtigen Wege. Es gelang auch nicht immer gleichgut die Richtung festzuhalten, so erklärt sich die große m. V. Wir können sagen, hier haben wir der Nz. das zugefügt, was in Anordnung I die Vz. vorweg hatte. Diese Anordnung stellt den Grenzfall von positiven zu negativen Fehlern dar im Mittel wenigstens. Die einzelne Vp. weist zu große Verschiedenheit der Einstellung gegenüber anderer auf, als daß es möglich gewesen wäre, die Grenze für alle zu treffen. Es hätte dazu einer genau gleichguten Einstellung auf Zeit in Nz. und Vz. bedurft, dabei müßte die absolute Höhenlage der Aufmerksamkeit derartig gewesen sein, daß der in der Vz. erfolgende Vergleich als Zeittäuschung nicht in Frage kam (vgl. dazu Anordnung III und später S. 109).

Das ändert sich bei Anordnung III mit der der Aussage nach völlig anderen Einstellung. Die Nähe des Lichtes bewirkte eine Verminderung der Stärke des Erlebnisses in seiner Gesamtheit. Die Verteilung von Aufmerksamkeit in Nz. und Vz. ist gleichmäßiger, beide stehen unter fast gleichen Bedingungen für die Fixation. Die Nz. kommt da eher schlechter weg. Die Einstellung auf Zeit ist bei der Vz. noch vollkommener. In der Vz. drängen sich nun die Erlebnisse stärker als in der Nz., denn für den Vergleich werden Nz. und Vz. nebeneinander entwickelt. Diesen Vorgang des Vergleiches schildert Vp. Ki.: Die Nz. wird nicht als Ganzes in Vz. hineingetragen, sondern mit der Vz. wieder entwickelt. Unsicherheit im Urteil tritt dann

1) Störring, Psychopathologie, Leipzig 1900, S. 409 ff.; Störring, Psychologie, Leipzig 1923, S. 193.

auf, wenn zu Ende ganze Nz. und ganze Vz. verglichen werden. Vp. Mey.: Bei Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung besteht die Neigung, schon während der Vz. zu vergleichen wegen der Angst die Nz. zu vergessen. Vp. Ku.: Das Erlebnis ist nicht so, daß die Nz. als Ganzes vorhanden ist, sie rollt sich auf der Vz. mit dieser ab. Vp. Enci. »In der Vz. wiederhole ich den Eindruck der Nz. in der Erinnerung.« Die die Aufmerksamkeit begleitenden Spannungen sind stärker (s. Aussagen); auch ist nicht der Einfluß zu übersehen, den eine Einstellung nach sich ziehen kann, welche die Vz. als leichter zu erfassen vernachlässigt. Beides wirkt in gleicher Richtung, tritt also zahlenmäßig nicht besonders hervor, nur in der Aussage z. B. von Vp. Ku. Hier handelt es sich um Unterschätzung der Vz.

In der folgenden Anordnung IV. mit Fixp. muß ich den positiven konstanten Fehler nach den vorhergehenden Erörterungen so erklären: Der Fixp. übernimmt die Rolle der Nz., d. h. er trägt die Spannungen. Die Nz. wird wesentlich adäquat erfaßt, mit ihrer Entwicklung fällt die Aufmerksamkeit ab. Mit der Vz. treten Spannungen auf und steigen in Verbindung mit der Aufmerksamkeit während der Vz. Auf die große Bedeutung der Spannungen weist Vp. Enci. hin in der oben S. 96 angeführten Aussage. Hat der Fixp. nicht die Spannungen auf sich gezogen, sondern sind sie mit Eintreten der Nz. erst aufgetreten, so erscheint diese kürzer. Das Gleiche müssen wir für die Vz. annehmen, was sich ja in den bisherigen Versuchen auch gezeigt hat und später noch deutlicher hervortreten wird. Folgende Überlegung möge noch zeigen, daß die Spannungen die Zeit subjektiv verkürzen. Den Aussagen nach liegen sie in der Vz.; würden sie die Zeit subjektiv verlängern, so ist nicht einzusehen, weshalb die Vz. soviel größer gemacht werden muß — $S_0 + 7{,}79$ im Mittel —, um größer beurteilt zu werden. Die Vz. wird unterschätzt (vgl. dazu die Angaben über Wirkung von Arbeitsspannung in den angeführten Arbeiten).

Die folgende Anordnung V bringt nur die schon oben erwähnte Angleichung der subjektiven Einstellung der Vp. und in der Übereinstimmung der Resultate für alle Vpn. einen starken Beweis, daß mit Ausschaltung der Fixationsschwierigkeit es uns gelungen ist, variable Faktoren auszuschließen, die sich sonst bei der einen oder anderen Vp. hätten geltend machen müssen.

Mit Anordnung VI haben wir dann die günstigsten Bedingungen hergestellt für die Ausführung der Schätzung. Von Fixations-

schwierigkeiten kann in Nz. und Vz. keine Rede mehr sein. Je mehr die Auffassung der Nz. unter günstigeren Bedingungen kommt, d. h. je mehr durch Fixationsschwierigkeiten bedingte Störungen fortfallen, umso weniger treten Spannungen auf, denen wir nach allen bisherigen Erfahrungen eine vom Zeiterlebnis ablenkende Wirkung zuschreiben müssen. Ein Unterschied im Erleben, welches sich der Fixation zuwendet, und einem solchen, das auf die Erfassung der Dauer gerichtet ist, tritt nicht mehr auf. Es ist dies das ablenkende Moment, welches durch die Intensität des Reizes bedingt ist. Wir können für diese Anordnung annehmen, hier werde die Nz. vollkommen adäquat erfaßt. Die Vz. wird hier unterschätzt, was wir daraus erklären, daß in dem hier erfolgenden Vergleich ein für die adäquate Erfassung der Dauer ungünstiges Moment lag, was ja die Aussagen bestätigen.

Vergleichen wir Anordnung II, IV, V, VI hinsichtlich der Größe der k. F., so finden wir Anordnung III, IV, V ziemlich einander angeglichen + 2,41; + 2,28; + 2,98. Dagegen fällt Anordnung VI stark nach oben heraus + 4,12. Die Aussagen der Vpn. geben uns keine Anhaltspunkte, so daß wir uns auf eine Interpretation der k. F. beschränken müssen. Naheliegend wäre es anzunehmen, daß hier der Fixp. mit in die Nz. hineingenommen wurde. Nun finden wir aber gerade bei der Nähe keine Hinweise der Vpn. in dieser Richtung, wohl dagegen bei der weiten Entfernung Anordnung IV. Wir haben damals mit Rücksicht auf die geringe m. V. den Fixp. als Fehlerquelle abgelehnt. Was damals Ausnahme war und dadurch den Vpn. auffiel, scheint hier zur Gewohnheit geworden zu sein und deshalb in den Aussagen nicht hervorzutreten. Bedenken wir aber, wie lang dadurch die Nz. würde, nämlich Fixp. + Pause zwischen Fixp. und Nz. + Nz., so müßte doch wohl der k. F. noch bedeutend größer geworden sein. Dies läßt uns eine andere Erklärung vorziehen. Bei der weiten Entfernung Anordnung IV war der Fixp. tatsächlich Punkt, d. h. zeitlos, und erfüllte seine Aufgabe, nur die Richtung anzugeben. Anordnung V. stellt eine Verschlechterung dar, insofern der Punkt schon etwas zeitlichen Charakter bekommt, was sich in Anordnung VI steigert. Der Fixp. hatte hier deutlich zeitlichen Charakter, aber war doch gegenüber der Nz. außerordentlich kurz. So kam ein Kontrast zustande, auf den wir S. 87 hinwiesen, der die Nz. lang erscheinen ließ. Machte sich dieser Kontrast bei zwei aufeinander-

folgenden Versuchen geltend, um wievielmehr hier, wo Fixp. und Nz. ständig folgten. Diese ständige Folge, diese Konstanz der Bedingungen, erzeugte eine solche Gewöhnung, daß den Vpn. dies nicht bemerkbar wurde. Die Vpn. traten also mit einer per Kontrast als langempfundenen Nz. an die Vz. heran, was den großen positiven k. F. verständlich machte.

Als die Versuche komplizierende Faktoren waren aufgetreten

a) Schwierigkeiten, die
   α) Spannungen setzen und dadurch eine derivative Hemmung für die Auffassung der Zeit,
   β) Augenbewegungen nötig machen, wodurch ebenfalls Zeit verloren geht;
b) die verschiedene Intensität des Reizes, die eine verschiedene Aufmerksamkeitseinstellung bedingte.

Alle diese Faktoren können als überwunden angesehen werden, und nur der in der Vz. erfolgende Vergleich muß dafür verantwortlich gemacht werden, daß hier S_0 so bedeutend hoch liegt. Der Urteilsprozeß hier bedingt die Ablenkung von der Zeit, was die Aussagen bestätigen.

Mit diesen Versuchen können wir die Betrachtung der optischen Anordnungen verlassen. Ich gebe einen Überblick zur Verdeutlichung des Ergebnisses. Es ist gelungen, von den ursprünglichen Versuchen mit Lichtreizen aus durch Änderung der objektiven Bedingungen von negativen k. F. zu positiven k. F. zu kommen. Dieser Änderung der quantitativen Resultate ging eine solche der subjektiven Einstellung parallel. Die Änderung der Einstellung der Vp. war derart, daß die Nz. um so adäquater erfaßt wurde, je mehr sie von Spannungen frei war. Starke Spannungen setzen eine derivative Hemmung für die Zeitauffassung. Dies wurde von Vp. oft dann deutlich erlebt, wenn die Spannungen besonders stark waren, ohne deshalb vom Gesamterlebnis isoliert zu erscheinen. Spannungen wirken gleich, ob sie in das Erlebnis verwoben erscheinen, oder als willkürlich gesetzt isoliert hervortreten. Ersteres haben uns die optischen Versuche gezeigt, letzteres werden wir in den Versuchen mit Anweisung unzweideutig nachweisen. Ein weiteres Argument für die ablenkenden Wirkungen der Spannungen können wir anführen. Vpn., welche die optischen und akustischen Versuche mitgemacht haben, betonen, bei optischen Versuchen erscheine selbst bei der Nähe des Lichtes die Nz. kürzer als bei den akustischen Versuchen. Dies erklärt sich so, bei den akustischen

Versuchen haben wir es mit einer viel tieferen allgemeinen Höhenlage der Aufmerksamkeit zu tun. Der Reiz ist viel gröber, aufdringlicher als die geringe Intensität des Lichtes. Bei den optischen Versuchen ist selbst bei der Nähe die Höhenlage der Aufmerksamkeit bedeutend über der bei geringer Intensität des Tones. Die geringe Intensität des Lichtes fördert eine Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung, während der Ton, wenigstens bei voller Intensität, eine solche ohne Aufmerksamkeitsspannung fördert. Die Spannungen lassen der Vp. die optische Nz. kürzer erscheinen als die akustische Nz. Die Fähigkeit einer Beurteilung des einen Gebietes vom anderen aus müssen wir der Vp. auf Grund der großen Zahl von Einzelversuchen schon zugestehen. Es wurden zum Schlusse auch in derselben Versuchsstunde optische und akustische Anordnungen vorgenommen. Dabei wurde das den Vpn. besonders deutlich.

Die optischen Versuche bedürfen der Bestätigung durch Umkehrung. Es war uns von Anfang klar, daß, so durchsichtig auch die Abhängigkeitsbeziehungen sich gezeigt hatten und so eindeutig auch die Erklärung war, sie doch erst tragkräftig würden, wenn auf akustischem Gebiet Bestätigung erfolgte. Dies erfolgte gegen alles Erwarten gut, wie folgende Ausführungen dartun werden.

Akustische Versuche.

Ich habe schon angegeben, daß Quasebarth bei den o. V. eine Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung, bei den akustischen Versuchen (a. V.) eine solche ohne Aufmerksamkeitsspannung als charakteristisch gefunden hatte. Wir hatten für die o. V. durch Beseitigung der Fixationsschwierigkeiten eine Einstellung herbeigeführt, welche der ohne Aufmerksamkeitsspannung sich näherte oder sie sogar erreichte, worauf einige besonders große positive k. F., hinweisen, die bei a. V. nicht überboten werden. Es lag nun nahe, diese Ergebnisse dadurch zu stützen, daß wir bei den a. V. den umgekehrten Weg gingen und von den ursprünglichen positiven k. F. durch Verringerung der Intensität zu negativen zu gelangen suchten.

I. Anordnung: Ton in voller Intensität nahe bei Vp.

Die Versuchsanordnung war die von Quasebarth S. 401 beschriebene. Wir benützten ebenfalls ein Mikrophon und die

permanent schwingende Stimmgabel, die wir aber in einen schalldichten Kasten einschlossen, weil ihr Surren bei verringerter Intensität des Mikrophons hörbar geworden wäre und dadurch hätte störend wirken können. Der Ton befand sich nahe bei Vp. und war ausgesprochen kräftig. Nach den beiden Vorsignalen »bitte«, »bald« folgte die konstante Nz. von zwei Sekunden, dann die Pause von 2,8 Sekunden, dann die Vz., die genau wie bei den o. V. variiert wurde.

Vp. Ku.: Die Änderung der Intensität im Vergleich zum Licht gibt sich dahin kund, daß man den ersten Ton geringer erlebt als den zweiten. Die Einstellung war nicht so, daß man von besonderer Verteilung der Aufmerksamkeit sprechen kann. Ich war sicher nicht aktiv. Die Nz. wurde absolut als lang beurteilt (Vp. kam von den o. V. her). Vz. hat mehr den Charakter von Bekanntem, was die Aufmerksamkeit nicht mehr so auf sich zieht. Vp. Ki.: Die Einstellung erscheint durchgehend gleich, eher größere Aufmerksamkeit in Vz., Spannungen scheinen mir nur vor Vz. zu liegen. Die Aufmerksamkeit steigt da langsamer an und liegt weniger hoch.

Vp. Hodd.: Die größere Aufmerksamkeit liegt vor der Vz., weil diese nicht angekündigt wird. In der Pause fällt sie ab. Die Höhe der Aufmerksamkeit scheint mir in Nz. und Vz. gleich. Vp. Ahr.: Aufmerksamkeit will sich auf den zweiten Ton stärker konzentrieren. Spannungen sind kaum vorhanden. Vp. Mey.: Die Aufmerksamkeit erreicht erst in der Vz. den Höhepunkt. Bei ruhiger Einstellung ist diese Steigerung in der Pause nicht vorhanden.

Es wird von Nutzen sein, einen Vergleich mit den Aussagen bei Quasebarth S. 403 ff. einzuschieben, um so mehr, da selbige zwischen o. V. und a. V. vergleichen läßt. Zunächst stellen wir die Übereinstimmung fest hinsichtlich der Einstellung. Spannungen treten kaum auf, die Dauer wird mit einer spannungslosen Aufmerksamkeit, Konzentration in der Störringschen Terminologie, erfaßt. Von besonderem Interesse ist, daß bei den Vergleichen, die Quasebarth mit o. V. anstellen läßt, den Vpn. auffällt, daß die Spannungen durch das Fixieren hervorgerufen sind. Vp. E. S. 404: »Die Erfassung des Lp. bedarf größeren Aufmerksamkeitsaufwand.« Vp. Th. S. 405: »Optisch bin ich aktiv. Spannungen sind durch das Fixieren gesetzt.« Vp. Ro. »Das Optische ist allerdings weniger eindrucksvoll, ich muß immer auf-

passen. Den Ton verfehle ich nie.« Wir haben also mit Recht die Spannungen als Arbeitsspannungen angesprochen. Sie begleiten die Aufmerksamkeitsleistung, den Punkt zu erblicken, und verbrauchen die für die Schätzung zur Verfügung stehende Energie. Leider erfahren wir nichts über Aufmerksamkeitsverteilung. Es liegt wohl an der geringen Ausprägung der Teilerlebnisse, die einzelnen Komponenten sind einander angeglichen und entziehen sich dadurch der subjektiven Analyse. Dies ist um so bedauerlicher, als auch unsere Aussagen kein einheitliches Bild von der Aufmerksamkeitsverteilung geben. Allgemein zutreffend können wir sagen: Im Gegensatz zu den optischen Versuchen wurde ein Unterschied zwischen Fixation und Auffassung der Nz. nicht erlebt. In der Pause senkt sich die schon nicht starke Aufmerksamkeit. Für die Vz. gingen nun die Aussagen auseinander. Nach den einen treten mit ihrem Auftreten Spannungen auf und Ansteigen der Aufmerksamkeit sogar über die Höhe der Nz. hinaus, nach den anderen steigen nur die Spannungen, wogegen die Aufmerksamkeit die Höhe der Nz. nicht übersteigt, nach wieder anderen fällt die Aufmerksamkeit in Vz. ab, weil diese den Charakter von Bekanntem trägt, was die Aufmerksamkeit nicht so auf sich zieht. Die ersten beiden Aussagen ließen sich vereinigen, insofern wir annehmen dürfen, daß zwischen Aufmerksamkeit und Spannung da nicht genügend unterschieden ist, wo sich die Aufmerksamkeit in Vz. höher als in Nz. erheben soll. Es würde sich lediglich um ein stärkeres Ausgefülltsein mit Spannungen handeln gegenüber der Nz. Diese Vereinigung der Aussagen gründe ich darauf, daß sich mit dem Vollzuge des Vergleiches Spannungen entwickeln, die hier im Gegensatz zu den optischen Versuchen deswegen hervortreten können, weil die Stärke des Gesamterlebnisses so gering ist. Bei den optischen Versuchen war die Vz. dadurch im Vorteil, daß die Aufgabe zu vergleichen eine bessere Einstellung auf Zeit bewirkte. Da war aber die Aufmerksamkeit so stark und die durch die Fixation des Lichtes hervorgerufenen Spannungen derartig, daß sie die durch den Vergleich hervorgerufenen völlig verdeckten. Bei den akustischen Versuchen haben wir so geringe, zum Teil völliges Freisein von Spannungen, so daß hier die mit dem Vergleich auftretenden Spannungen schon deutlich sich abheben.

Hier können wir eine Frage entscheiden, die auch Quasebarth S. 412 aufwirft. Kastenholz hatte die Reproduktion

der Nz. in der Vz. als Zeittäuschung abgelehnt (Archiv für die ges. Psychologie 43, 2—4), dagegen erkennt Quasebarth sie an. Wir haben schon bei o. V. S. 105 den in der Vz. erfolgenden Vergleich als ablenkend von der Zeitauffassung angeführt und stehen so auf der Seite von Quasebarth. Wie erklärt sich die Differenz von Kastenholz und unserer Auffassung. Bei Kastenholz war die Reproduktion als Zeittäuschung nicht hervorgetreten, weil sie von anderen Faktoren, Spannungen, Erwartung überkompensiert wurde, damit ist nicht gesagt, daß sie nicht vorhanden gewesen war. Bei der geringen Intensität des Lichtes Anordnung I spielt die Zeittäuschung durch den Vergleich in der Vz. keine Rolle gegenüber der Täuschung durch die ungeheuere Größe der Spannungen. Schon in Anordnung III mit Verringerung der anderen Faktoren tritt der Vergleich als Zeittäuschung hervor, und hier in den a. V. sehen wir alle Vpn. auf die gesteigerte Aufmerksamkeitsleistung in der Vz. hinweisen. Die Eigenart seiner Versuchsbedingungen hat Kastenholz diesen Faktor unterschlagen.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	2	+ 8,25	— 4	$\frac{1}{8,2}$	+ 2,1	6,1	0,25	0,5	0,5
Mey.	4	+ 7,66	— 2,87	$\frac{1}{9,5}$	+ 2,37	5,24	0,68	0,37	0,37
Ki.	5	+ 6,2	— 3	$\frac{1}{10,8}$	+ 1,6	4,6	0,44	0,8	0,48
Ahr.	5	+ 5,7	— 3,7	$\frac{1}{10,9}$	+ 1	4,7	0,38	0,64	0,46
Hodd.	5	+ 6,6	— 2,5	$\frac{1}{11}$	+ 2,05	4,55	0,52	0,6	0,44
Mittel	Summe 21	+ 6,87	— 3,2	$\frac{1}{9,9}$	+ 1,82	5,04	0,45	0,58	0,36

Den positiven k. F. müssen wir nach obigem als Unterschätzung der Vz. deuten. Die in der Vz. gesteigerte Aufmerksamkeitsleistung gegenüber der Nz. durch den hier erfolgenden Vergleich bedingt die Zeittäuschung. Ein anderer Faktor ist die ihrer Auffassung ungünstige Einstellung. Wir haben hier zwei Faktoren, welche schon Quasebarth S. 411 hervorhebt: »1. Die Auffassung der Vz. (sich weniger aufdrängen)« bei solchen Vpn., die eine Einstellung realisieren, welche die Vz. als besser aufzufassen vernachlässigt. 2. »In der Wirkung

der Reproduktion« bei solchen Vpn., die durch den erfolgenden Vergleich aktiv werden.

II. Anordnung: Die Intensität des Tones wird stark verringert und der Vp. von 4 m Entfernung aus dargeboten.

Durch diese Anordnung hofften wir, eine dem ursprünglichen optischen Versuch von Anordnung I gleiche Einstellung zu erzielen. Das Mikrophon wurde in 4 m Entfernung von der Vp. angebracht und durch Umwickeln mit Tüchern, Watte und Filz für eine verringerte Intensität des Tones gesorgt. Der Ton schien weither zu kommen.

Vp. Ku.: Im Anfange erscheint die Intensität geringer als bei der Fortsetzung, d. h. die Aufmerksamkeit paßt sich mehr und mehr an, und die objektiv geringe Intensität wirkt dann nicht mehr so wie eine geringe Intensität überhaupt. Der geringe Grad der Intensität begünstigt wieder eine Einstellung, die Aufmerksamkeit auf Nz. und Vz. verschieden verteilt, und zwar hier zugunsten der Nz. Gegenüber der starken Intensität tritt man mit einer erhöhten Aufmerksamkeit an die Versuche heran, doch ist gegenüber den o. V. weder die Intensität so gering, daß etwas von Nz. verloren gehen könnte, noch treten Fixationsschwierigkeiten auf. Spannungen treten eigentlich nicht auf. Vp. Ahr.: Aufmerksamkeit erscheint in Nz. und Vz. gleich. Spannungen treten im Vergleich zu den Lichtversuchen schwächer vor Nz. und Vz. auf. Die geringe Intensität des Reizes bedingt die Spannungen, weil hier das Bewußtsein vorhanden ist, aufpassen zu müssen, wenn der Reiz auftritt. Vp. Ki.: Aufmerksamkeitsverteilung erscheint ziemlich gleichbleibend von Anfang bis zu Ende, auch die Pause hindurch. V. Hodd.: Vor den Versuchen steigt die Aufmerksamkeit mit Spannungen, bei »bald« setzt eine enorme Steigerung ein bis zur halben Nz., wo es abfällt. Die Pause bildet zuerst einen Ruhepunkt und dann wieder Steigen der Aufmerksamkeit bis zur Vz. Vp. Mey.: Aufmerksamkeit ist größer in Vz. als in Nz. Spannungen werden nicht erlebt.

Die Aussagen zeigen, daß die Versuchsbedingungen nicht bei allen Vpn. gleichstark wirken. Vp. Ku. erwies sich als ausgesprochener akustischer Vorstellungstypus, daher wirkte nur zu Anfang die verringerte Intensität als solche. Die Wirkung zeigt sich in dem geringeren negativen k. F. und der ziemlich großen Variation von S_0. Die Aufmerksamkeit ist nicht durchgängig

gleich verteilt bei den verschiedenen Vpn. Interessant ist, daß zwei Vpn. Spannungsempfindungen stark hervorheben (Ahr. und Hodd.), wogegen die anderen solche als unbedeutend angeben. In den Resultaten kommt dieser Gegensatz deutlich heraus. Beide Vpn. weisen entsprechend größere negative k. F. auf und entsprechend geringere S_o.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	8	+ 3,83	− 5,66	$\frac{1}{10,5}$	−0,915	4,75	1,52	0,6	0,83
Mey.	4	+ 3,4	− 5,9	$\frac{1}{10,8}$	−1,25	4,65	0,62	0,65	0,61
Ki.	4	+ 3,4	− 5,8	$\frac{1}{10,7}$	−1,23	4,63	0,62	0,62	0,5
Ahr.	4	+ 0,37	− 5,4	$\frac{1}{17,4}$	−2,5	2,87	0,87	0,87	0,5
Hodd.	5	+ 0,1	− 5,9	$\frac{1}{16,7}$	−2,9	3	0,73	0,8	0,6
Mittel	20	+ 2,22	− 5,75	$\frac{1}{12,6}$	−1,76	3,98	0,87	0,69	0,58

Die verringerte Intensität des Tones fordert erhöhte Aufmerksamkeit auf den Reiz, wodurch eine derivative Hemmung für die Auffassung der zeitlichen Seite des Erlebnisses gesetzt ist. Treten dazu Spannungen auf, so bei Vp. Ahr. und Hodd., so wird die derivative Hemmung vergrößert und wirkt für die befallene Zeit subjektiv verkürzend, was die vergrößerten negativen k. F. bei solchen Vpn. beweisen, bei welchen die Auffassung der Nz. von stärkeren Spannungsempfindungen begleitet war als bei anderen Vpn. Hier scheiden sich zum ersten Male bei derselben Anordnung Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung und ohne Aufmerksamkeitsspannung, dazu zwei vom Zeiterlebnis ablenkende Faktoren, die geringe Intensität eines Reizes und Spannungsempfindungen. Die negativen k. F. von Vp. Ahr. und Hodd. stellen das Ergebnis einer Summationswirkung beider ablenkenden Momente dar. Bemerkenswert ist noch der geringe negative k. F. der Vp. Ku. Dieselbe weist zusammen mit der Vp. Bau. in den optischen Versuchen den größten k. F. auf. Hier zeigt sich, wie der für die Fixation günstige Typus die Auffassung erleichtert, wogegen da, wo er sein adäquates Gebiet

nicht hat, die Auffassung unter der Fixation leidet. Aus den angeführten Gründen wird hier die Nz. unterschätzt.

Mit den akustischen Versuchen waren unsere Untersuchungen der objektiven Seite nach abgeschlossen. Die Abhängigkeit der Einstellung von den objektiven Bedingungen war völlig bestimmt, und weiterhin die des Urteils von der Einstellung bei solchen Bedingungen ebenso bestimmt. Diese Abhängigkeit ergab sich so stark, daß ich als Vl. sagen konnte, daß bei solchen und solchen Bedingungen bei der Größe der Vz. die Vp. so urteilen würde, eine Tatsache, die auf psychischem Gebiet äußerst selten ist und mir die Gewißheit gab, der objektiven Seite nach die Fragen erschöpfend behandelt zu haben.

Versuche mit Anweisung.

Eine Darstellung derjenigen Überlegungen, welche zu diesen Versuchen führten, wird gleichzeitig einen Einblick in die Probleme gewähren, wie sie am Schlusse der optischen und akustischen Versuche vorlagen. Es war klar zu erkennen gewesen, eine Veränderung der objektiven Bedingungen führte auch eine solche der subjektiven Einstellung der Vp. herbei. Es war aber damals noch nicht ganz durchsichtig, welches die ausschlaggebenden Faktoren waren, deren Änderung auf der subjektiven Seite auch Änderung der Resultate bedingte. Wir waren damals zu der Annahme gekommen, daß der Aufmerksamkeit als solcher dies zuzuschreiben sei. Wir glaubten dazu berechtigt zu sein, weil wir mit Änderung der Intensität des Reizes eine Verlagerung der Aufmerksamkeit festzustellen meinten. Das sollte nun dadurch geprüft werden, indem wir durch die Anweisung, eine Betonung derjenigen Zeit zu vollziehen, welche bei der natürlichen Einstellung nicht betont zu sein schien, eine solche Einstellung herbeiführen wollten, welche die den objektiven Bedingungen entsprechenden Resultate in entgegengesetzte verwandelte. Ein Beispiel dafür sei folgendes: Bei den optischen Versuchen, wo der Lichtpunkt in 4 m Entfernung frei im Raum plaziert war, schien sich die Aufmerksamkeit auf die Nz. zu konzentrieren; wurde die Intensität größer, also bei Licht in 60 cm Entfernung, so schien sich die Aufmerksamkeit mehr der Vz. zuzuwenden. Wir wollten nun folgendes: Bei Licht in 4 m Entfernung frei im Raum, dazu die Anweisung, die Aufmerksamkeit auf Vz. zu konzentrieren, Resultate erzielen, wie sie bei Licht in 60 cm Entfernung aufgetreten waren. War das zu erreichen, so schien

die Verlagerung der Aufmerksamkeit als der bedeutendste Faktor erwiesen, welcher die Änderung der Resultate bei Änderung der objektiven Bedingungen bewirkte.

Ich will nun eine Versuchsanordnung mit Anweisung besprechen und an dem sich darbietenden Tatbestand eine eingehende Analyse vollziehen, die zeigen soll, wie sich von diesem Versuche aus unsere Ansichten über den Einfluß der Aufmerksamkeit berichtigten und wie die Spannungsempfindungen als der einflußreichste Faktor freigelegt wurden.

I. Anordnung: Lichtpunkt in 4 m Entfernung frei im Raum, dazu die Anweisung, die Vz. mit Aufmerksamkeit zu betonen.

Wir benutzten die ursprüngliche Anordnung, von der wir ausgegangen waren. Ein Licht der gleichen Intensität wurde in 4 m Entfernung von Vp. frei im Raum dargeboten und dazu die Anweisung gegeben, die Vz. mit Aufmerksamkeit zu betonen.

Es stellte sich bei diesem und allen folgenden Versuchen mit Anweisung die Eigentümlichkeit ein, daß der Vp. kein anderes Mittel zur willkürlichen Betonung zur Verfügung stand, als das Setzen von Spannungen. Die Anweisung wirkte also so, daß die Zeit, welche betont werden sollte, mit willkürlichen Spannungen ausgefüllt war, die im Unterschied zu den früheren Spannungen als nicht in das Gesamterlebnis eingehend erlebt wurden, sondern getrennt von dem Erlebnis deutlich hervortraten. Die Vpn. sagten darüber aus, sie suchten der Anweisung entsprechend die Zeit zu unterstreichen, und es bliebe kein anderes Mittel zu einer willkürlichen Betonung, als das Setzen von Spannungen.

Vp. Ku.: Starke Schwankungen zu Beginn der Serie, indem bald Resultate von Versuchen mit, bald solche von Versuchen ohne Anweisung auftreten, erklären sich so: Zu Anfang ist die Nz. noch nicht so geläufig und hat noch etwas Fesselndes. Dies ist natürlich der Durchführung der Anweisung ungünstig. Vp. Ki.: Bei jedem Versuche wird neuer Impuls zur Befolgung der Anweisung gesetzt. Die natürliche Einstellung ist die, die Nz. zu betonen. Der Versuch zeigt sehr starke Aufmerksamkeitsbetonung, in Vz. stärker mit starken Spannungsempfindungen in Stirn und Hals. Vp. Ahr.: Die Anweisung, die Vz. zu betonen, erscheint nicht natürlich. (Die Versuchsreihe zeigt große Schwankungen, indem bald die natürliche Einstellung, bald die Anweisung sich

durchsetzt.) Der Erfolg der Anweisung ist das Auftreten von starken Spannungsempfindungen in Erwartung der Vz. Vp. Mey.: Die Nz. nimmt große Aufmerksamkeit in Anspruch infolge der Schwierigkeit, das Licht zu sehen, so daß eine Steigerung der Aufmerksamkeit kaum möglich ist. Ist man passiver eingestellt, so ist die Betonung leichter durchzuführen. Beide Reize erscheinen kürzer, dazu bewirkt die Steigerung der Aufmerksamkeit Ablenkung vom Vergleich. Es geht dabei das Bewußtsein der Länge der Nz. verloren.

Zusammenfassend können wir sagen: Die Anweisung erscheint der Vp. unnatürlich und zeigt deutlich, wie die geringe Intensität des Lichtes die ganze Aufmerksamkeit auf die Nz. lenkt. Dies ruft insofern eine Schwierigkeit hervor, als darauf die Aufmerksamkeit in Vz. nicht mehr steigerungsfähig erscheint. Das Krampfhafte, Unnatürliche der durch die Anweisung hervorgerufenen Einstellung zeigt sich dann besonders vor Eintritt der Vz. Vor jedem Versuch muß ein neuer Impuls zum Befolgen der Anweisung gesetzt werden. Vor der Vz. treten dann in Ausführung der Anweisung starke in Stirn und Hals lokalisierte Spannungen auf, welche die ganze Vz. ausfüllen. In der Vz. wird das in einer aufs äußerste angespannten Aufmerksamkeit liegende ablenkende Moment deutlich erlebt.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	4	+ 6,75	− 4,62	$\frac{1}{8,8}$	+ 1,065	5,68	0,5	0,62	0,27
Ki.	5	+ 6,9	− 4,2	$\frac{1}{9}$	+ 1,85	5,55	0,32	0,56	0,21
Mey.	4	+ 7,82	− 4,5	$\frac{1}{8,1}$	+ 1,66	6,16	1,12	0,25	0,56
Ahr.	5	+ 5,7	− 4,6	$\frac{I}{9,7}$	+ 0,55	5,15	0,84	0,72	0,82
Mittel	Summe 18	+ 6,79	− 4,48	$\frac{1}{8,8}$	+ 1,15	5,63	0,69	0,54	0,46

Die beigefügte graphische Darstellung der Lage der k. F., das eine Mal bei der Versuchsanordnung ohne Anweisung, das andere Mal bei derjenigen mit Anweisung, soll einerseits der größeren Anschaulichkeit dienen, andererseits das Nachschlagen nach der ersten Anordnung überflüssig machen. Drei Vpn. hatten

an Versuchen mit und ohne Anweisung teilgenommen, bei den andern ist es so, daß dem auf der positiven Seite stehenden Namen auch der positive Fehler zuzuordnen ist, entsprechend auch bei den negativen.

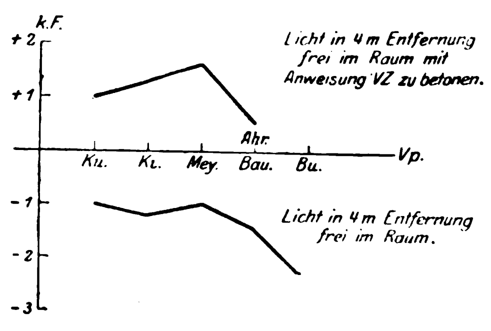


Fig. 3.

Die quantitativen Ergebnisse zeigen, wie es gelungen ist, die bei natürlicher Einstellung sich ergebenden negativen k. F. durch Anweisung in positive zu verwandeln. Eine Erklärungsmöglichkeit wäre die gewesen: Die geringe Intensität zieht die Aufmerksamkeit natürlicherweise auf die Nz., was negative k. F. bewirkt. Verlagerung der Aufmerksamkeit auf Vz., sei es durch Vergrößerung der Intensität, sei es künstlich durch Anweisung, bewirkt positive k. F.; also ist die Verlagerung der Aufmerksamkeit für die veränderte Schätzung verantwortlich zu machen. Dieser Schluß lag nahe und wurde von uns tatsächlich gezogen. Er ließ sich aber im Verlaufe der Versuche mit den Tatsachen nicht in Einklang bringen. Die geringe Intensität lenkt die Aufmerksamkeit auf die Nz., aber mehr auf den Reiz als auf das Zeiterlebnis, dagegen ist sie in der Vz. mehr auf die Auffassung der Dauer gerichtet. Bei großer Intensität des Reizes wird die Auffassung der Nz. besser vollzogen als die der Vz., weil in letzterer der dort erfolgende Vergleich das ablenkende Moment darstellt. Dies brachte auf den Unterschied von Fixation und Auffassung in der zu Eingang definierten Weise. Starke Fixation mit ihrer derivativ hemmenden Wirkung sowie die Spannungen stellten das der Auffassung ungünstige Moment dar. Wie die Fixationsschwierigkeiten zusammen mit den Spannungen den Zeitvergleich beeinflussen, zeigen die optischen und akustischen Versuche, wie die Spannungsempfindungen wirken, zeigen die Versuche mit Anweisung. Bei diesen treten sie als der wesent-

lichste Bestandteil der willkürlichen Aufmerksamkeit deutlich aus dem Gesamterlebnis heraus. Die Tatsache des Heraustretens aus dem Gesamterlebnis veranlaßt uns, diese Wirkung der Spannung als Verdeckung anzusprechen. Bei den optischen Versuchen stehen die Spannungen im Hintergrund des Bewußtseins und wirken rein psychophysisch, hier gehen sie neben den anderen Erlebnissen einher und sind wie diese Gegenstand des Bewußtseins. Dieses Zurgeltungkommen neben dem Zeiterlebnis bewirkt die Verdeckung. Die positiven k. F. bei obigen Versuchen sind die Wirkung der durch die Anweisung hervorgerufenen Spannungsempfindungen. Die damit ausgefüllte Zeit, die Vz. wird unterschätzt.

Die sämtlichen Anordnungen mit Anweisung gingen von dem Gedanken aus, durch Änderung der subjektiven Seite die durch die Anordnung bedingte Einstellung so zu ändern, daß die Resultate umgekehrt wurden. Hatte sich also gezeigt, daß mit größerer Intensität des Reizes die Vz. stärker betont war und positive k. F. auftraten, so wurde jetzt versucht, durch die Anweisung zur Betonung der Nz. die durch die natürliche Einstellung hervorgerufenen positiven k. F. bei voller Intensität des Lichtes in negative zu verwandeln.

II. Anordn.: Lichtpunkt in 60 cm Entfernung von Vp., dazu Anweisung, die Nz. zu betonen.

Die Anordnung bot der Vp. den Lichtpunkt in 60 cm Entfernung zur Schätzung dar. Es war dazu die Anweisung gegeben, die Nz. mit Aufmerksamkeit zu betonen.

Vp. Ahr.: Hauptaufmerksamkeit ist laut Anweisung in Nz. Mit Zuwendung der Aufmerksamkeit sind Spannungserlebnisse gegeben. Die Spannungen sind stärker als bei gleicher Nähe ohne Anweisung und in Nz. gelegen. Vp. Ki.: Aufmerksamkeit ist am größten in Nz. Bevor das Licht auftritt, ist durch die Anweisung bedingt, daß die Nz. mit großer Spannung erwartet wird, diese scheint in der Pause abzunehmen, aber noch da zu sein, jedenfalls sind sie in Vz. geringer. Vp. Mey.: Auffallend ist mir, daß bei Konzentrierung auf Nz. die Aufmerksamkeit in der Pause steigt; die Vz. scheint in Mitleidenschaft gezogen, indem sie mitbetont wird. Trotz der Anweisung, die Nz. zu betonen, ist das Erlebnis ruhiger als bei der weiten Entfernung. Vp. Ku.: Die Betonung der Nz. wird als Zwangslage empfunden, das macht sich schon darin geltend: um die Einstellung zu

realisieren, werden schon bei »bald« gewisse Spannungen gesetzt, die als Merkmal der Betonung dienen, weil subjektiv kein anderes Mittel. Diese Spannungen gehen nicht in das Zeiterlebnis ein, vielmehr sondert sich der auftretende Punkt ab. Die Spannungen scheinen ungünstig für die Auffffssung. In der Vz. wurden die Spannungen aufgehoben und man ist adäquater auf Zeit eingestellt.

Resultate:

Vp.	Serien-zahl	S_o	S_u	UE.	k. F.	$S=\frac{S_o+S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V S
Ku.	3	+2	− 6,16	$\frac{1}{12,2}$	− 2,08	4,08	0,33	0,78	0,72
Ki.	4	+ 3,62	− 6,12	$\frac{1}{10,2}$	− 1,25	4,87	0,43	0,45	0,49
Mey.	4	+ 4,4	− 6,2	$\frac{1}{9,4}$	− 0,9	5,3	0,87	0,37	0,6
Ahr.	5	+ 0,9	− 6,5	$\frac{1}{13,2}$	− 2,8	3,7	0,68	0,6	0,27
Bau.	3	+ 2,5	− 4,5	$\frac{1}{14,3}$	− 1	3,5	0,66	0,88	0,33
Gör.	3	+ 1,5	− 5,66	$\frac{1}{13,9}$	− 2,05	3,58	0,66	0,45	0,43
Mittel	Summe 22	+ 2,5	− 5,85	$\frac{1}{12}$	− 1,68	4,17	0,6	0,59	0,47

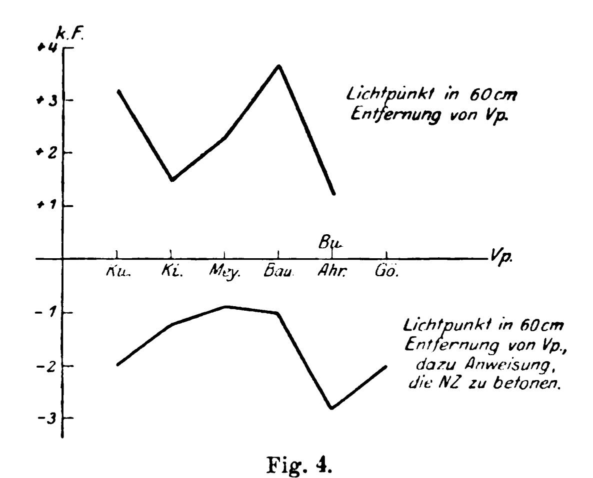


Fig. 4.

Die Resultate zeigen, daß die Umkehrung durch Änderung der Einstellung der Vp. vollkommen gelungen ist. Wir müssen die negativen k. F. dadurch erklären, daß die durch die Be-

tonung gesetzten Spannungen »der Auffassung der Nz. ungünstig sind« und Unterschätzung der Nz. herbeiführen. Wo der Unterschied der Spannungen in Nz. und Vz. nicht so bedeutend ist, indem, wie Vp. Mey. angibt, die Vz. mitbetont wird, äußert sich das auch in Verringerung des K. F. Hier tritt offenbar eine Angleichung von Nz. und Vz. ein.

Es wurde nun gesehen, ob das, was bei den optischen Versuchen so vollkommen gelungen war, auch bei den akustischen eintrat.

III. Anordnung: Ton in voller Intensität, dazu Anweisung, die Nz. zu betonen.

Der Vp. wurde der Ton eines Mikrophons von unmittelbarer Nähe aus geboten mit der Anweisung, die Nz. mit Aufmerksamkeit zu betonen.

Vp. Ahr.: Spannungen treten hier nicht so hervor. Es wurden wie früher jedesmal Impulse zur Realisierung der Anweisung gesetzt. Vp. Ki.: Die Anweisung ist schwieriger durchzuführen, weil man den Eindruck hat, die Nz. sowieso mitzubekommen wegen der Intensität des Tones. Die Aufmerksamkeit liegt der Anweisung gemäß hoch und fällt dann ab, hier gehen die Spannungen mit der Aufmerksamkeitskurve. Vp. Mey.: Bei voller Intensität die Nz. zu betonen ist sehr schwer. Der Ton ist in seiner Intensität unangenehm, so daß man ihm keine besondere Aufmerksamkeit gerne zuwendet. Bei starker Betonung habe ich nicht so das Bewußtsein der Dauer. Ich beachte dann zu sehr die Zeitelemente und habe dann die Gesamtheit nicht. Bei dieser Anordnung erscheint mir die Nz. besonders kurz. Getrennt von der Aufmerksamkeit sind keine Spannungen gegeben. Vp. Ku.: Die Wirkung der Vorsignale ist hier nicht so wie bei geringer Intensität, wo schon bei »bald« ein Zustand der Spannung erzeugt wird. Die Einstellung erscheint gezwungen, bei der normalen Einstellung setzt sich die Aufmerksamkeit von selbst. Um der Anweisung folgen zu können, werden bei »bald« schon Spannungen gesetzt. Die Nz. erscheint viel kürzer. Die Spannungen, die gesetzt sind infolge einer Anweisung, sind unnatürlich, sie sind gesetzt, um die Betonung zu ermöglichen. Sie machen den Eindruck der Ablenkung und können die Verkürzung der Nz. erklären.

Die Anweisung wirkt hier noch weniger natürlich als bei den optischen Versuchen. Die Intensität des Tones ist so groß,

daß eine besondere Beachtung unangenehm wirkt. Die Nz. ist mit Spannungsempfindungen ausgefüllt. Die Vpn. erleben deutlich, wie die willkürliche Aufmerksamkeitsspannung der Auffassung der Nz. schadet.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	U E.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Kn.	4	+ 5,75	— 6,87	$\frac{1}{7,9}$	— 0,56	6,31	0,62	0,62	0,31
Ki.	5	+ 3,9	— 5,7	$\frac{1}{10,4}$	— 0,9	4,8	0,52	0,56	0,56
Mey.	4	+ 4,25	— 7,4	$\frac{1}{8,6}$	— 1,57	5,82	0,5	0,42	0,35
Ahr.	5	+ 1,2	— 5,7	$\frac{1}{14,5}$	— 2,25	3,45	0,44	0,44	0,26
Mittel	Summe 18	+ 3,77	— 6,4	$\frac{1}{9,9}$	— 1,32	5,02	0,52	0,51	0,37

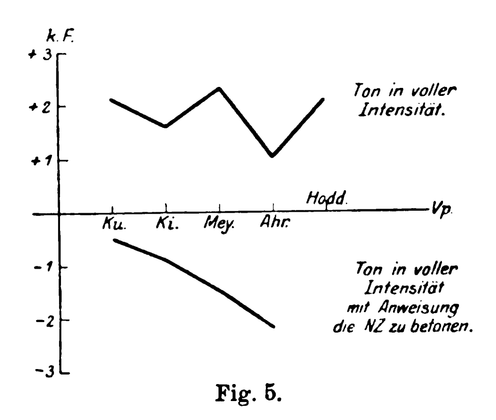


Fig. 5.

Wir müssen hier als für den negativen k. F. verantwortlich die durch die Anweisung gesetzten Spannungen ansprechen, welche den Aussagen gemäß und unseren bisherigen Erfahrungen entsprechend der Auffassung der Nz. schaden. Die Abweichungen der Größe der Fehler müssen wir auf die verschiedene Stärke zurückführen, mit der die Anweisung durchgeführt wurde. Bei der großen Intensität des Reizes ist die Höhenlage der Aufmerksamkeit niedrig und daher der Spielraum für die Stärke der Betonung größer, wie wenn bei der geringen Intensität des Lichtes z. B. die Aufmerksamkeit schon eine Höhenlage hat, so daß sie durch Betonung kaum steigerungsfähig erscheint.

IV. Anordnung: Ton in verringerter Intensität, dazu Anweisung, die Vz. zu betonen.

Der Ton wurde auf gleiche Weise wie früher in seiner Intensität verringert und von 4 m Entfernung der Vp. dargeboten. Es wurde die Anweisung hinzugefügt, die Vz. mit Aufmerksamkeit zu betonen.

Vp. Ahr.: Die Einstellung ist eine zwangsmäßige, die Versuchsanordnung fordert an sich Betonung der Nz. Mir erscheint dies als das Gegebenere. An die Vz. tritt man mit Erwartungsspannung heran. Hauptspannung liegt zu Beginn der Vz., und die Spannung fällt mit Entwicklung der Vz. ab. Die Anweisung mußte häufig wiederholt werden. Die Spannungen sind stärker als bei akustischen Versuchen überhaupt. Es erscheint eine leichte Tendenz, die Nz. zu betonen, jedenfalls aber mit maximaler Aufmerksamkeit an den Versuch heranzugehen. Vp. Hodd.: Infolge der Anweisung entwickeln sich Spannungen. Die Aufmerksamkeit steigt von Ende der Nz. bis Anfang der Vz. Vp. Ki.: Hauptaufmerksamkeit tendiert auf Nz. wegen des Bewußtseins, diese zum Vergleich zu gebrauchen. Die Verteilung ist durch die Anweisung beeinflußt, vor der Vz. steigt die Aufmerksamkeit schon an. Spannungen liegen vor der Vz. und in diese hinein die Aufmerksamkeit begleitend. Vp. Mey.: Mir ist die Durchführung der Anweisung nicht schwierig, weil ich in Vz. wegen des Vergleiches sowieso aktiver bin. Ich habe von vornherein passives Verhalten, nachher steigt die Aufmerksamkeit mit den sie begleitenden Spannungen. Vp. Ku.: Es ist eine Differenz der Aufmerksamkeit in Beachtung der zeitlichen Dauer und der Beachtung des Vergleiches. Die natürliche Aufmerksamkeitsverteilung steht etwas im Gegensatz, daher ist die Betonung krampfhaft. Beim Vergleich ist das Ganze da, seine Entstehung kommt als heterogene Sache für die Selbstbeobachtung nicht in Betracht. Die Anweisung lenkt stark ab von der Beachtung der Kriterien des Vergleiches. Die Betonung ist nicht so beschaffen in ihrer Realisierung, daß sie immer die Vz. trifft, die Tendenz zur Betonung ist derartig, daß sie sich bisweilen in Nz. realisiert, doch wirkt die Anweisung auch so, daß man sich in Nz. abwendet, es ist also auch mit Betonung der Vz. geringere Betonung der Nz. gegeben. In der Pause erfolgt wieder Erinnerung an die Anweisung und Spannungen, die als Folge der Realisierung der Anweisung auftreten. Die Spannungen sind teilweise lokalisiert in Kopf und Stirngegend.

Resultate:

Vp.	Serienzahl	S_o	S_u	US.	k. F.	$S = \frac{S_o + S_u}{2}$	m. V. S_o	m. V. S_u	m. V. S
Ku.	3	+ 7,83	− 3,33	$\frac{1}{8,9}$	+ 2,25	5,58	0,77	0,22	0,276
Ki.	4	+ 6	− 3,75	$\frac{1}{10,2}$	+ 1,17	4,97	0,5	1	0,44
Mey.	4	+ 8,4	− 4,25	$\frac{1}{7,67}$	+ 2,05	6 37	0,87	1,5	0,69
Ahr.	4	+ 5,5	− 2,6	$\frac{1}{12,3}$	+ 1,45	4,05	1	0,47	0,7
Mittel	Summe 15	+ 6,8	− 3,5	$\frac{1}{9,6}$	+ 1,73	5,2	0,78	0,79	0,53

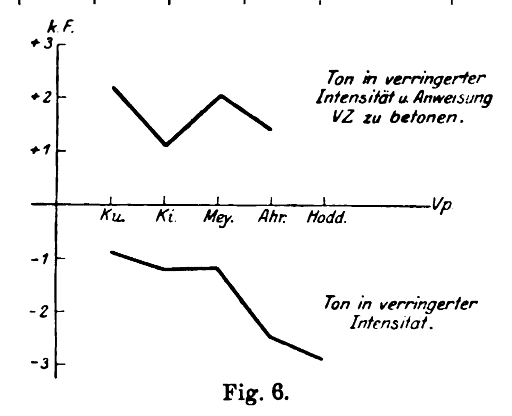


Fig. 6.

Aus den Aussagen geht deutlich hervor, wie die verringerte Intensität die Aufmerksamkeit auf die Nz. zu ziehen sucht. Die Anweisung wirkt nun auch so, daß die Nz. weniger stark erlebt wird, weil sonst die Aufmerksamkeit nicht mehr steigerungsfähig und die Anweisung also nicht durchgeführt würde. Das Erlebnis in der Vz. ist das aller betonten Zeiten. Die Betonung ist nur auszuführen durch Setzen von Spannungen schon vor der Vz. Diese willkürliche Betonung hebt nun ein für die Auffassung der Vz. ungünstiges Moment hervor. Sie besteht bald in Beachtung der zeitlichen Dauer, bald in Beachtung des Vergleiches. Wir haben somit früher mit Recht das reichere Erlebnis in der Vz. als einen Faktor für die Unterschätzung angesprochen. Hier kommt noch die stärkere Belastung mit Spannungen hinzu, welche das reichere Erlebnis deutlicher ins Bewußtsein heben. Dem Angeführten gemäß deuten wir die positiven k. F. als Unterschätzung der Vz.

Die Versuche mit Anweisung stellen einen besonders günstigen Griff insofern dar, als sie zeigten, daß nicht die Verlagerung der Aufmerksamkeit als solche die ausschlaggebende Rolle für die Änderung des Urteils war, sondern daß es in der Hauptsache Spannungsempfindungen sind, welche den Effekt bewirken. Es wurde die Zeit unterschätzt, welche von der Anweisung betroffen war, dabei wurde ihre Verkürzung von der Vp. deutlich erlebt.

Allgemeine Feststellungen zur Frage der Entstehung des Zeitbewußtseins.

Bei der Erforschung der Entstehung des Zeitbewußtseins wird in allen Arbeiten der Vergleich reizerfüllter oder reizfreier Intervalle verwandt. Die Folge davon ist, daß der Vergleich und die dabei auftretenden Fehler, weil deutlicher zu erfassen, mehr behandelt werden als die Entstehung des Zeitbewußtseins, worüber nur eine recht spärliche Ausbeute sich ergab, was allerdings in der Schwierigkeit der Sache mit seinen Grund hat. Auch wir befinden uns in keiner anderen Lage. Die vorliegenden Untersuchungen brachten gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen unserer Vorgänger, worauf an den entsprechenden Stellen hingewiesen ist, und boten uns die Möglichkeit, die Kenntnisse über Zeittäuschungen zu spezifizieren und besonders in die Wirkung der Arbeitsspannung als derivative Hemmung Einblick zu verschaffen.

Meumann und im Anschluß daran Wundt geben an, daß die Erwartungsspannung das von ihr betroffene Intervall verlängere. Philos. Stud. Bd. 9 S. 264 ff. macht Meumann Versuche, reizfreies—reizerfülltes Intervall und gibt an, das reizerfüllte Intervall werde überschätzt, bis ca. 2 Sekunden. Die Umkehrung falle mit dem Punkte zusammen, wo die Erwartungsspannung sich mehr dem reizfreien Intervall zuwendet. Auf die Frage, ob bei uns die Erwartungsspannung verlängernd auf das betroffene Intervall gewirkt habe, müssen wir verneinend antworten. Erwartungsspannung trat bei uns nur in den Fällen deutlich nachweisbar auf, wo »kürzer«-Urteile abgegeben wurden. Hier zeigte sich deutlich die Spannung »in der Erwartung, daß es noch weiter gehe«, so die Aussagen der Vpn. Anzunehmen, daß die Erwartungsspannung verkürzend wirke, dazu ist kein Grund; die Vz. wird von ihr befallen, nun wird aber die Vz. wesentlich leichter und adäquater erfaßt als die Nz. Wir

müssen sagen, die Erwartungsspannung wirkt verlängernd auf die Vorstellung der Nz., denn an der vorgestellten Nz. wird die real erlebte Vz. ermessen, das müssen wir um so mehr, als die Nz., weil inadäquater erfaßt, eher kürzer vorgestellt wird und somit das Urteil »größer« vorwiegend abgegeben werden müßte. Wie stehen dazu die Angaben von Meumann? Bei den kurzen Zeiten bewirkt die diskontinuierliche Ausfüllung des zweiten Intervalls ein stetes Ansteigen der Erwartungsspannung und die Vorstellung des Langen. Dieses Urteil lang bezieht sich dabei auf die aus den einzelnen Teilen unter Erwartungsspannung gebildete Vorstellung der Vz. Geht es nun zu 2 Sekunden über, einer Zeit, die für reizfreie Intervalle recht lang ist, so verlagert sich die Erwartungsspannung auf das erste Intervall, hervorgerufen durch das Warten auf das Endsignal. Dies ruft wieder die Vorstellung einer langerlebten Zeit hervor, dem gegenüber die Vz. trotz des diskontinuierlich Ausgefülltseins als kurz erscheint. Zwischen den Angaben von Meumann und uns besteht also kein Widerspruch, wenn man zwischen der Vorstellung und der real erlebten Zeit unterscheidet.

Kastenholz[1]) unternimmt eine Dreiteilung der möglichen Zeittäuschungen beim Vergleich zweier Zeiten.

1. Die totale Auffassung der Teilstrecke.
2. Die besondere Auffassung eines Teiles derselben.
3. Die Auffassung der Empfindung.

Zu 1. gehören Faktoren wie die absolute Aufmerksamkeitshöhe bei einer Versuchsanordnung.

Zu 2. a) Aufmerksamkeitshöhenunterschied in Nz. und Vz., hervorgerufen durch subjektive oder objektive Bedingungen.
b) Der Einfluß des in der Vz. erfolgenden Vergleiches der Nz.
c) Der Einfluß einer für die Vz. speziellen Einstellung (Sichwegwenden von Vz.).

3. Durch die Eigenart des die Dauer vermittelnden Reizes bedingte Täuschungen, indem
a) der Reiz infolge geringer Intensität die Aufmerksamkeit auf sich zieht und so derivativ hemmend wirkt,
b) Fixationsschwierigkeiten auftreten, die

[1]) Kastenholz, Archiv f. ges. Psychol. Bd. 43 S. 219.

α) Augenbewegungen nötig machen, z. B. bei optischen Versuchen im Dunkeln,

β) Spannungen, die mit dem Gesamterlebnis verschmelzen, hervorrufen, wodurch ebenfalls derivative Hemmungen gesetzt werden,

c) Spannungen, die neben dem Gesamterlebnis Bewußtseinsgegenstand sind, auftreten und durch Verdeckung wirken.

Damit haben wir einen zusammenfassenden Überblick über die bei uns auftretenden Faktoren für die Zeittäuschung gegeben. Hervorzuheben ist noch, daß W. Wundt in den »Grundzügen der physiologischen Psychologie III« Mitteilungen macht, welche mit unseren Ergebnissen übereinstimmen.

Hinsichtlich der Intensität des Reizes stellt Wundt fest: »Der intensive Takt wird als länger aufgefaßt im Vergleich mit dem weniger intensiven. Die Erscheinung ist umso deutlicher, je mehr die Auffassung der schwachen Eindrücke mit einer merklichen Spannung der Aufmerksamkeit auf dieselben verbunden ist, und sie hört ganz auf, oder kann sogar in das Gegenteil umschlagen, wenn die Änderung des Schalles innerhalb höherer Werte der Intensitätsskala geschieht [1].« Wundt hat sodann Erfahrungen gemacht mit subjektiver Betonung, die mit den unserigen gleich sind. »Wird eine Reihe in gleichen Intervallen sich folgender Reize durch einen objektiven Intensitäts- oder Qualitätswechsel einzelner Eindrücke verändert, so hat dies auf die Zeitauffassung den nämlichen Einfluß wie die bloß subjektive Betonung [2].« Es ist ihm also offenbar gelungen, bei qualitativ verschiedenen Reizen Resultate der einen Qualität durch Änderung der subjektiven Seite bei anderer Qualität zu erhalten, wie auch innerhalb derselben Qualität bei verschiedener Intensität. Es ist dies eine völlige Übereinstimmung mit den Ergebnissen von uns sowie unserer Vorgänger, was um so mehr wundern muß bei so differenten Versuchsbedingungen. Wundt erwähnt sodann die ablenkende Wirkung der Spannungen bei den Komplikationsversuchen. Seine Erfahrungen scheinen mir im folgenden Satze wiedergegeben: er hat erwähnt, daß Einübung die Resultate bessere, und sagt dann: »eine solche ist überall mit einem Nachlassen der Aufmerksamkeitsspannung auf

---

1) Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychol. Bd. 3. 6. Aufl. S. 48.
2) Ebenda S. 49.

den erwarteten Eindruck und zugleich mit größerer Sicherheit verbunden«[1]). Die ablenkende Wirkung des reicheren Erlebnisses tritt in seinen ganzen Komplikationsversuchen[2]) hervor und ist im hiesigen Institut von Hülser[3]) nachgewiesen worden. Wundt unterscheidet komplikative und assoziative Ablenkung. Die Ablenkung in unseren Versuchen infolge des Zusammentreffens von Zeitauffassung und Zeitvergleich möchte ich zu den assoziativen Ablenkungen rechnen, insofern beide dem Vorstellungsleben angehören, diejenige, welche durch die gesetzten Spannungen bewirkt ist, zu den komplikativen.

Ich schließe damit die Behandlung der für Fehlschätzung maßgebenden Faktoren und teile die Aussagen über das Zeiterlebnis mit.

Vp. Ki.: Die Nz. entwickelt sich aus Zeitabsätzen und ist am Ende der Nz. als Ganzes vorhanden. Diese wird nun nicht als Ganzes in die Vz. hineingetragen, sondern wird mit der Vz. wieder entwickelt. Nachdem die Nz. fort ist, glaubt man sie zu haben, und sobald man in der Entwicklung der Vz. so weit zu sein glaubt wie in Nz., so fällt man das Urteil »gleich« »größer« oder »kleiner«. Für letzteres Urteil ist das Abreißen des Lichtes bezeichnend, es zeigt deutlich in dem Augenblick vorhandene Spannungen in Erwartung, daß es noch andauert. Unsicherheit im Urteil tritt dann auf, wenn zu Ende ganze Nz. und ganze Vz. verglichen werden. Vp. Mey.: Mir ist nur die Vorstellung des Punktes bewußt. Ich suche die Nz. in Vz. hineinzubringen. Das Abbrechen des Lichtes ist das Maßgebende und ich urteile »größer« oder »kleiner«, je nachdem das Abbrechen erfolgen sollte, wenn der Reiz noch andauert, oder wenn er schon abbricht, während er noch dauern sollte. Größere Sicherheit tritt bei Urteil »kleiner« auf. Bei Einstellung mit Aufmerksamkeitsspannung besteht die Neigung, schon während der Vz. zu vergleichen wegen der Angst die Nz. zu vergessen, weil hier der geringe Dauercharakter; bei der Einstellung ohne Aufmerksamkeitsspannung ist der Eindruck der Dauer ausgeprägter. In der Vz. ist das Erlebnis der Sukzession vorhanden. Vp. Ki.: Die Aufeinanderfolge der Zeitelemente wird zur Nz. gefügt. Diese ist am Ende ganz gegeben. Die Vz. wird wieder wie die Nz. entwickelt. Vp. Ahr.: Die Zeitempfindung ist nicht besonders

1) Wundt, Grundz. S. 67.

2) Ebenda S. 58 ff.

3) Hülser, Diss. Bonn 1921.

gegeben, sondern der Ton wird in kleinen Teilen aneinandergereiht. Vp. Ku.: Man hat den Eindruck des Mitschleppens der Nz. Das Erlebnis ist nicht so, daß die Nz. als Ganzes vorhanden ist, sie rollt sich auf der Vz. mit dieser ab; beide entstehen. Dieses Erlebnis wird nicht als Kriterium des Schätzens verwendet. Es ist nur eine Komponente des Gesamterlebnisses, es fehlt das Bewußtsein des bestimmenden Einflusses.

Bei den Einübungsversuchen machten wir die gleichen Erfahrungen, die vor uns alle, welche über Zeitschätzungen gearbeitet haben, feststellen konnten, daß die Vpn. geneigt sind, nach sekundären Kriterien zu schätzen. Schon nach sehr kurzer Zeit, werden die Vpn. inne, daß sie auch unabhängig davon schätzen können und reine Dauer erfaßt wird, außer Vp. Ahr., die nicht von dem Ton los kam. Kastenholz, der speziell die Frage der sekundären Natur von Kriterien, die Erwartung und Überraschung, Rhythmisierung im Anschluß an die Kontroverse Meumann - Schumann behandelt, erwähnt ein Schätzen, bei dem sinnliche Faktoren sich als Substrat nicht nachweisen lassen neben einem auf Überraschung als Kriterium gegründeten Schätzen. Letzteres bestätigen unsere Aussagen bei den Vpn., die von einem Abbrechen des Reizes sprechen. Das Vorhandensein der reinen Dauerauffassung wird weiter durch Angaben bei Lenz gestützt, wo es heißt: »Die Dauerauffassung konnte auf sinnlicher Grundlage erfolgen, sodann aber auch so, daß kein besonderes sinnliches Substrat sich im Bewußtsein nachweisen ließ.« Desgleichen Quasebarth S. 388: »Wir betonen an dieser Stelle schon, daß nicht, wie Schumann behauptet, nach — oder überhaupt nur nach — mittelbaren Kriterien wie Erwartung und Überraschung die Zeit geschätzt werden kann, sondern daß wir es hier mit dem unmittelbaren Dauerbewußtsein zu tun haben, worauf Meumann hinweist, und das wir immer wieder bestätigen konnten.« Damit entscheiden wir uns auch zugleich gegen Münsterberg, der Spannungsempfindungen als conditio sine qua non für das Zustandekommen des Zeiturteils anspricht, unterstützen aber auch weiterhin die Stellungnahme von Quasebarth S. 406, indem wir auf die Übereinstimmung der Ergebnisse von Quasebarth mit unseren bei den akustischen Versuchen hinweisen, wo bei Konzentration (spannungsloser Aufmerksamkeit) Zeitauffassung zustande kam. Über die Frage, ob Sukzession oder Dauer das Primäre ist, können wir eine entscheidende Antwort nicht geben.

Eine kurze Stellungnahme zu Machschen Entwicklungen über den Zeitsinn mögen zum Schlusse noch folgen. Mach nimmt letzte Zeitelemente als unmittelbar gegeben an. »Längere Zeiten beurteilen wir und schätzen wir durch die Erinnerung an die in denselben stattgehabten Vorgänge, also durch Zerlegung in kleine Teile, von welchen wir eine unmittelbare Empfindung hatten[1].« So weit können wir dem zustimmen, als bei längeren Zeiten diese als Synthese sukzedierender Elementarzeiten aufgefaßt und erlebt werden. Die Behauptung aber, daß diese Elementarzeiten letzte Elemente, also Empfindungen sind, müssen wir ablehnen. Die Entstehung der Vorstellung der Elementarzeit muß sich aus dem Zusammenwirken anderer psychischer Faktoren ableiten lassen. Mach meint weiter, daß in der Arbeit der Aufmerksamkeit die Zeit empfunden wäre. »Bei angestrengter Arbeit wird uns die Zeit lang, bei leichter Beschäftigung kurz[2].« Wundt weist demgegenüber auf die gewöhnliche Lebenserfahrung hin, »wo uns die Zeit bei angestrengter intellektueller Arbeit oft wie im Fluge vorübergeht, indes sie in der Langeweile träge dahin schleicht«[3]. Nach den Erfahrungen bei unseren Versuchen können wir Machs Behauptung ebenfalls widerlegen. Wäre, wie Mach annimmt, mit der Arbeit der Aufmerksamkeit die Zeitempfindung unmittelbar gegeben, so müßte sie da am meisten auftreten, wo die Arbeit der Aufmerksamkeit am größten. Wir konnten zeigen, daß gerade die am meisten mit Aufmerksamkeit ausgefüllte Zeit unterschätzt wird infolge der die Aufmerksamkeitsanspannung begleitenden Spannungen. Desgleichen wo der Reiz gering an Intensität und infolgedessen viel Arbeit der Aufmerksamkeit fordert, hat er eine vom Zeiterlebnis ablenkende Wirkung. Offenbar sind also mit zu großen Anforderungen an die Aufmerksamkeit für die Entstehung der Zeitvorstellung hemmende Einflüsse gesetzt.

An dieser Stelle möchte ich meinen hochverehrten Lehrern Herrn Geheimrat Störring sowie Herrn Prof. Kutzner für Anregung und Förderung der Arbeit meinen herzlichsten Dank aussprechen.

---

1) Mach, Analyse der Empfindungen 9. Aufl. S. 203.

2) Ebenda S. 204.

3) Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie Bd. 3 S. 95.

(Eingegangen am 5. Oktober 1925.)

Untersuchungen über komplexe musikalische Synopsie.

(Sonderfälle Max Gehlsen, Hugo Meier und Dr. H. Hein.)

Von

G. Anschütz (Hamburg).

Mit 70 meist buntfarbigen Wiedergaben auf 24 beigelegten Tafeln und mit Notenbeispielen.

Inhaltsverzeichnis.

---

1) s. E. wird durchgängig als Abkürzung für »synoptische Erscheinungen« gesetzt.

Verzeichnis der beigelegten Tafeln.

Nach Originalen von Max Gehlsen:

Nach Originalen von Hugo Meier:

Tafel IX. 1. 6. ungarischer Tanz (J. Brahms), vgl. Text S. 202.
2. Verschiedene Autohupen, vgl. Text S. 202.

Tafel X. 1. Einzelne Klaviertöne, vgl. Text S. 203.
2. Klaviertöne mit Geigenlauf, vgl. Text S. 203.

Tafel XI. Unbestimmte »Vision« nach einem Konzert, vgl. Text S. 203.

Tafel XII. 1. Hahnenschrei und Hundegebell, vgl. Text S. 203.
2. Geräusch einer Kaffeemühle, vgl. Text S. 203.
3. Autohupe, tickender und schlagender Regulator, Wasserplätschern, vgl. Text S. 204.

Tafel XIII. 1. Einzelner Kirchenglockenton, vgl. Text S. 204.
2. Pauke, Becken und Trommel, vgl. Text S. 204.

Nach Originalen von Dr. H. Hein:

Tafel XIV. 1. Glockenton einer Kirchturmuhr, vgl. Text S. 220.
2. Glockenklang der Wanduhr, vgl. Text S. 220.
3. Weckergeräusch, vgl. Text S. 220.
4. Geräusch eines leise fahrenden Autos, vgl. Text S. 221.
5. Motor eines Fischkutters, vgl. Text S. 221.
6. Dampfertuten, vgl. Text S. 222.

Tafel XV. 1. Walzer »Donauwellen«, 1. Teil, vgl. Text S. 222.
2. Walzer »Donauwellen«, 2. Teil, vgl. Text S. 222.

Tafel XVI. 1. »Frühlingslied« (Gounod), 1. Teil, vgl. Text S. 223.
2. »Frühlingslied« (Gounod), 2. Teil, vgl. Text S. 223.

Tafel XVII. 1. Lied »Die lichten Sterne funkeln«, vgl. Text S. 223 f.
2. Lied »Vom Barette schwankt die Feder«, 1. Teil, vgl. Text S. 224.

Tafel XVIII. 1. Lied »Das Wandern ist des Müllers Lust«, vgl. Text S. 224 f.
2. Lied »Vom Barette schwankt die Feder«, 2. Teil, vgl. Text S. 225.
3. Lied »Tüt tüt tüt tüt tüdelüdelüt«, vgl. Text S. 225 f.

Tafel XIX. 1. Bagatelle (Beethoven Op. 33 Nr. 5, C-Dur), vgl. Text S. 226 f.
2. »Hochzeitstag auf Troldhaugen« (Grieg), 1. Teil, vgl. Text S. 227.
3. »Faustwalzer« aus »Margarete« (Gounod), vgl Text S. 227 f.

Tafel XX. 1. »Hochzeitstag auf Troldhaugen« (Grieg), 2. Teil, vgl. Text S. 228.
2. »Hochzeitstag a. Troldhaugen« (Grieg), 3. Teil, vgl. Text S. 228 f.
4. »Hochzeitsmarsch« aus »Sommernachtstraum« (Mendelssohn), vgl. Text S. 229.

Tafel XXI. 1. »Hohenfriedberger Marsch«, vgl. Text S. 229.
2. »Hohenfriedberger Marsch«, Anfangstakt, vgl. Text S. 230 f.

Tafel XXII. 1. Lied »Es steht ein Baum im Odenwald«, vgl. Text S. 231 f.
2. Lied »Es steht ein Baum im Odenwald«, vgl. Text S. 232.
3. Lied »Es steht ein Baum im Odenwald«, vgl. Text S 232 f.

Tafel XXIII. 1. Lied »Es steht ein Baum im Odenwald«, vgl. Text S. 233 ff.
2. Lied »An der Saale hellem Strande«, vgl. Text S. 235 ff.

Tafel XXIV. 1. Intermezzo aus »Aisha« (Spieldose), vgl. Text S. 236 f.
2. Lied »Alle Vögel sind schon da«, vgl. Text S. 237 f.
3. Lied »Spinn, spinn« (Spieldose), vgl. Text S. 237.
4. Lied »An der Saale hellem Strande«, vgl. Text S. 238.
5. Sextakkordlauf nach der Höhe (auf d. Flügel), vgl. Text S. 238 f.
6. »Sabach Gazel« (türkisches Lied), vgl. Text S. 239.

I. Vorbemerkungen.

Die im Abriß schon mitgeteilten vorläufigen Ergebnisse der Untersuchungen an dem ausgeprägten Sonderfall musikalischer Synopsie von Herrn Paul Dörken[1]) lassen erkennen, daß in den Erscheinungen des sogen. »Farbenhörens« (»audition colorée«) verwickeltere Tatbestände vorliegen, als bisher angenommen wurde. Bevor daher zu Schlußfolgerungen im einzelnen geschritten werden kann, ist eine Reihe besonderer Feststellungen erforderlich. Dahin gehören insbesondere: a) Der Vergleich mit anderen, in ähnlicher Weise ausgeprägten Fällen. Nur so kann entschieden werden, ob es sich bei D. um allgemeine und vielleicht bei ihm nur in besonderer Deutlichkeit hervortretende Zusammenhänge handelt, oder ob das dort nachgewiesene, den Photismen immanente System eine rein individuelle bzw. für eine Klasse von Individuen typische oder eine allgemeine Struktur trägt. b) Die experimentelle Nachprüfung, ob die im Falle D. scheinbar vollkommen stabilen Photismen unter besonderen Bedingungen eine Veränderung erfahren können und unter welchen. Dazu bedarf es langwierigerVersuche mit veränderter musikalischer Stimmung. c) Die experimentelle Feststellung der Übergänge und Zwischenstufen, welche sich bei kontinuierlicher Veränderung der Tonhöhe in den Photismen zeigen. Hierzu ist eine Versuchstechnik erforderlich, welche Töne mit gewohntem Klangcharakter und genügender Intensität um kleinste Intervalle zu verändern gestattet, und zwar in variablen und exakt einstellbaren Zeitabschnitten. d) Die Untersuchung aller außermusikalischen Photismen, welche bei D. auftreten, und insbesondere die Feststellung, ob und welche Parallelen sich dabei mit dem bisher Gefundenen zeigen. Da die erforderlichen Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind, so wird im nachfolgenden ein verwandtes, aber in vielem stark unterschiedliches Kapitel aus demselben Problemkreis zuerst behandelt, zumal auch durch eine Gegenüberstellung die Erkenntnis beider Teilgebiete gefördert wird.

1. Begriffliches. Trotz der Mannigfaltigkeit, die sich in der Betrachtung vieler Einzelfälle musikalischer Synopsie offenbart und die zu der Ansicht führen könnte, daß jedesmal nur ganz individuelle und genereller Zusammenhänge entbehrende

1) Untersuchungen zur Analyse musikalischer Photismen. Diese Zeitschrift, 1925, Bd. 51 S. 155—218.

Erscheinungen vorliegen, wird nunmehr ein grundsätzlicher Unterschied aufgestellt. Es ist durchaus zweierlei und bedeutet auch für die Forschung etwas Differentes, ob die beim Hören von Musik auftretenden subjektiven Licht- und Farbenphänomene an einzelne Töne (Tonhöhen) oder ob sie an Tonkomplexe, beginnend vom Klangcharakter oder dem einfachen Intervall und endend bei ganzen Musikstücken, gebunden erscheinen.

Ist jenes der Fall, so handelt es sich um analytische Synopsie. Es ist dabei ohne Belang, ob neben dieser einfachen Verbindung auch komplexere Zuordnungen stattfinden, zumal selbst in so ausgeprägten Fällen wie dem von P. Dörken Einzelphotismen bei ihrem Eingehen in Zusammenhänge (Gestalten) in gewissen Grenzen ihren Charakter zu ändern pflegen [1]. Ferner ist das Vorhandensein eines ausgebildeten absoluten Tonbewußtseins, obwohl es in optimalen Fällen schon aus untersuchungstechnischen Gründen gefordert werden muß, nicht unbedingte Voraussetzung. Es gibt Fälle von festen Zuordnungen, in denen diese nicht im Hören, wohl aber gedanklich-theoretisch als stabil erscheinen. Endlich kann diesem analytischen Typus selbst die Tonarten-Synopsie zugerechnet werden, bei welcher nun wieder im unmittelbaren Hören oder im Denken jeder einzelnen Tonart ein subjektives Farbengebilde zugeordnet wird.

Demgegenüber wird komplexe musikalische Synopsie überall da festgestellt, wo einfache oder komplizierte musikalische Formen mit einem subjektiven optischen Inhalt verbunden erscheinen. Als anregender Reiz kommen also in Frage: Simultane und sukzessive Intervalle, harmonische oder disharmonische Akkorde und Verbindungen von solchen, sogen. »Modulationen«, Motive, Themen, Melodien und »Linien«, Sätze von Musikstücken oder diese selbst, der Gesamtstil eines Komponisten, endlich auch Rhythmik, Metrik, Takt, Tempo, Dynamik und Agogik. Ohne Belang ist die Eigenschaft des synoptischen Inhalts selbst, d. h. ob dieser in der häufig beobachteten kreis-, ellipsen- oder kugelförmigen Gestalt auftritt, ob Farbe oder Form dominiert, ob er räumlich oder flächenhaft, scharf oder unscharf umrissen, bewegt oder unbewegt erscheint, ob er das ganze Gesichtsfeld ausfüllt oder nur einen Teil desselben. Der grundsätzliche Unterschied bezieht sich also lediglich auf den anregenden Reiz, nicht auf das angeregte subjektiv-optische Phänomen.

---

1) Vgl. a. a. O. S. 214 f.

Die praktische Bedeutung dieser bei den Untersuchungen selbst gefundenen und hier vorweggenommenen Unterscheidung liegt nicht nur in dem aus ihr sich ergebenden Hinweis auf methodisch verschiedene Richtungen, die bei der Erforschung der einzelnen Fälle zu verfolgen sind, sondern sie erstreckt sich auch auf Probleme, die weit in das Gebiet der Typenforschung hineinreichen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die angedeuteten Verschiedenheiten zugleich die gesamte Geistesstruktur durchziehen und daß die analytische wie die synthetische Synopsie nur als der besondere Ausdruck einer allgemeinen Weise erscheint, Gegenstände zu erfassen. Außerdem geht jener Unterschiedlichkeit noch eine solche in der Art des Hörens und des Musikauffassens parallel, wie überhaupt das Eindringen in die synoptischen Phänomene indirekt zur Erkenntnis jener Funktionen beitragen kann. Daß in der Aufstellung grundsätzlich unterschiedlicher Typen nicht mehr liegen darf als eine theoretische Norm, und daß der Wert eines solchen Schemas nur darin besteht, daß praktisch auftretende Fälle in einen kontinuierlichen Zusammenhang gebracht werden, bedarf bei dem heutigen Stande der typologischen Forschung kaum der Erwähnung[1]).

Die Unterscheidung in eine analytische und in eine synthetische oder komplexe Synopsie steht völlig außerhalb der Frage nach der Deutlichkeit oder Greifbarkeit der Phänomene, mithin auch außerhalb der Frage, ob die s. E. als Inhalte der Empfindung, der Vorstellung oder des Gefühls zu betrachten sind[2]). Wenn hier von s. E. die Rede ist, so sind damit ausschließlich solche Phänomene gemeint, die von den betreffenden Personen buchstäblich gesehen werden und bei denen sich das nachweisen läßt. Dies gilt insbesondere von den drei im nachfolgenden behandelten Sonderfällen.

Anders steht es mit dem Problem Empfindung-Wahrnehmung. Ohne daß hier grundsätzlich erörtert wird, ob und wieweit diese Begriffe zweckmäßigerweise noch angewendet werden sollten, ohne daß weiter das Verhältnis der »eidetischen« Erscheinungen zu ihnen einerseits, zur »Vorstellung« andererseits berührt wird, könnte man die analytische Synopsie auch als eine empfindungs-,

---

1) Vgl. E. R. Jaensch, Die Eidetik und die typologische Forschung 1925, S. 39ff.

2) Vgl. E. R. Jaensch, Päd. Warte, Mai 1924, S. 379f.; ferner »Vorfragen der Psychologie des Denkens«, Vortrag auf dem 9. Kongreß für experimentelle Psychologie München 1925.

die komplexe als eine wahrnehmungsmäßige bezeichnen. Diese Erwähnung erfolgt lediglich zum Zwecke eines rein äußerlichen Anschlusses an die noch bestehende Terminologie.

2. Vorliegende Behandlungen des Stoffes. Nachfolgend werden die hauptsächlichen Versuche genannt, das Gebiet der komplexen musikalischen Synopsie zu erfassen. Es ist dabei umso weniger beabsichtigt, eine vollständige Bibliographie zu liefern, als diese weit über das psychologische Fachgebiet hinausreicht und selbst schon Gegenstand einer umfassenden Sonderdarstellung bildet[1]).

a) 1898 veröffentlichte Ch. Ruths[2]) das Ergebnis jahrelanger systematischer Beobachtungen. Den Untersuchungen liegen wesentlich Feststellungen an zwei Personen zugrunde, das Ziel ist nicht eine Erforschung der komplexen Synopsie, sondern die Auffindung eines »Grundgesetzes der Entstehung, der Wiedergabe und der Aufnahme von Tonwerken«. Man kann sich den Schlußfolgerungen von Ruths ebenso wie seinen Verallgemeinerungen gegenüber im einzelnen skeptisch verhalten. Das gibt keine Veranlassung, auch die synoptisch teilweise belangreichen Beobachtungen abzulehnen, soweit sie über das Auftreten subjektiver Bilder von Landschaften und Szenen hinausgehen und das Farbe-Ton-Problem psychologisch zu erfassen suchen. Merkwürdigerweise hat die psychologische Fachliteratur das Werk meist übersehen, denn in den geschichtlichen Überblicken der einschlägigen Schriften[3]) ebenso wie in entsprechenden Bibliographien[4]) wird es nicht genannt. Erst 1923 hat ihm Fr. Mahling[5]) eine entsprechende Beachtung geschenkt.

b) 1913 knüpfte Fr. Wehofer[6]) in einer kurzen Literaturübersicht an einzelne Arbeiten aus dem Gebiete der Synästhesie an. Im aufbauenden Teil seiner Veröffentlichung berichtet er

---

1) Herr Dr. Fr. Mahling wird in Kürze in dieser Zeitschrift eine kritische Darstellung der Geschichte des Gesamtproblems geben, der auch eine ca. 400 Nummern umfassende Bibliographie beigegeben wird.

2) Experimentaluntersuchungen über Musikphantome, Darmstadt 1898.

3) Vgl. u. a. Wehofer und Rainer, s. unten S. 135 ff.

4) Vgl. W. Stern, Die differentielle Psychologie in ihren methodischen Grundlagen, 1. Aufl. 1911.

5) Fr. Mahling, Zur Geschichte des Problems wechselseitiger Beziehungen zwischen Ton und Farbe, Diss. Berlin 1923.

6) »Farbenhören« (chromatische Phonopsien) bei Musik. Ein Beitrag zur Psychologie der Synästhesien auf Grund eigener Beobachtungen, Zeitschr. f. angew. Psychol. Bd. 7 (1913) S. 1—54.

über einige zufällige Beobachtungen, die er an sich selbst machen konnte, ohne daß dabei viel neues Material beigebracht wird. Auch in den theoretischen Schlußfolgerungen liegt keine erhebliche Bereicherung unserer Erkenntnis der s. E. So trifft u. a. die Vermutung, daß die subjektiven Farbqualitäten durch den Klangcharakter der Orchesterinstrumente bedingt seien[1]), höchstens für einen Bruchteil von »Farbenhörern« zu. Deshalb zeigt auch die häufige Zitierung der Arbeit[2]) höchstens, daß dem behandelten Problem lebhaftes Interesse entgegengebracht wird.

c) 1925 trat R. Gahlbeck[3]) in einem kleinen populären Aufsatz an die Öffentlichkeit. Er spricht die Vermutung aus, daß das »Farbenhören« viel verbreiteter sei, als gewöhnlich angenommen wird. Weiter meint er, daß jede Musik auf Grund jener Fähigkeit in Farben und Formen darstellbar sei, und zwar bezieht sich dies nach ihm sowohl auf einzelne Musikstücke als auch auf ganze Komponisten bzw. deren Stil. Seinen Ausführungen werden vier bunte Wiedergaben, die Musik von Beethoven, Wagner, R. Strauß und Brahms darstellend, beigefügt. Theoretisch meint Gahlbeck, daß solche Wiedergaben allgemeingültige Zusammenhänge enthalten. Er gibt aber zu[4]), daß die genannten vier Darstellungen nicht frei von konstruktiven Elementen sind. Die kleine Arbeit wird deshalb ausführlicher genannt, weil sie bei allem Mangel an Wissenschaftlichkeit (die auch nicht beabsichtigt war) eine beachtenswerte Richtung für die Materialgewinnung andeutet.

d) 1925 erschien ferner die »Musikalische Graphik« von Oskar Rainer[5]). Der historische Teil ist wieder einseitig, die Anknüpfung an das »musikalische« Element in der älteren bildenden Kunst sachlich verständlich, aber in der Art der Durchführung inhaltlich knapp und ohne Begründungen. Unverkennbar ist der Wert der beigefügten, teilweise bunten Wiedergaben. Nur bleibt man im unklaren, wieweit die ihnen zugrunde liegenden Erscheinungen von den einzelnen Personen buchstäblich und zwangsmäßig gesehen oder wieweit diese »musikalischen Graphiken«

1) a. a. O. S. 32, 44.

2) Vgl. u. a. O. Hartmann im »Kosmos« (1921, Heft 3, S. 69—72) und zahlreiche daran anknüpfende Presseartikel.

3) »Farbenhören« in Westermanns Monatsheften. Bd. 138 (1925) II, Heft 826.

4) Brief an den Verf. vom 8. 11. 1925.

5) Mit dem Untertitel »Studien und Versuche über die Wechselbeziehungen zwischen Ton- und Farbharmonien«, Wien 1925.

das Produkt einer mindestens mit eingreifenden Reflexion und Konstruktion sind. Im Gegensatz zu Wehofer versucht Rainer nicht nur objektives Material beizubringen, sondern er bemüht sich auch, den Zusammenhang einzelner, teilweise genau vermerkter Stellen aus Musikstücken mit den malerischen Wiedergaben nachzuweisen. Erhebliche Zweifel sind gegenüber den nicht im einzelnen belegten Behauptungen am Platze, daß aus »musikalischen Graphiken« von anderen Personen die zugrunde liegenden Musikstücke konstruiert oder rekonstruiert werden konnten. Wurde nämlich derartiges beoabachtet, so bestehen folgende Möglichkeiten: a) Es herrschte innerhalb des betreffenden Kreises gegenseitige Beeinflussung. b) Die Übereinstimmung stützte sich unbemerkt auf bekannte musikalische Darstellungen des Sonnenaufganges usw. c) Die in Frage kommenden Personen waren zufällig Synoptiker von ähnlicher Struktur. d) Sie waren überhaupt nicht Synoptiker, und sowohl die Autoren der »Graphiken« als auch die ausdeutenden Personen gingen reflektierend und konstruierend vor. Ist dies der Fall, so stehen wir allerdings vor der wichtigen Entdeckung, daß es unter solchen Umständen allgemeingültige Gesetze für die bewußte Übertragung von Musik in Malerei gibt. Das ist jedoch unwahrscheinlich, weil nicht nur Rainer selbst an die Erscheinungen der »audition colorée« anknüpft, sondern weil auch die beigefügten »Graphiken« vielfach den Charakter wirklicher s. E. tragen. In unserem Arbeitskreise wurden ausgiebige und immer wiederholte Versuche mit Synoptikern und Nichtsynoptikern angestellt, und zwar mit den Rainerschen und mit den dieser Veröffentlichung beigefügten Wiedergaben. Bis auf verschwindende Ansätze (siehe unten S. 193) kam es auch nicht in einem einzigen Falle vor, daß aus dem Bilde die zugrunde liegende Musik ohne besonderes Wissen gefunden wurde. Herr H. Meier legte u. a. die Tafeln VI, VII, VIII und XI seinen Kollegen und Schülern (einzeln) vor und stellte ihnen die Aufgabe, diese Bilder den Stücken »Faustwalzer«, Schumanns »Träumerei«, »Stille Nacht, heilige Nacht« und der unbestimmten »Vision« nach einem Konzert zuzuordnen. Hierbei ergaben sich kaum die zu erwartenden Zufallstreffer. Im übrigen haben auch die angeführten Versuche Rainers über die »Farben« der Tonarten [1]) nur bedingten Wert, was jedoch zu einer weitgreifenden Erörterung führen würde [2]).

1) a. a. O. S. 89 ff.

2) Näheres in einer später folgenden Sonderuntersuchung.

e) 1925 trat endlich der Pianist und Komponist Alexander László an die Öffentlichkeit, und zwar nicht so sehr wissenschaftlich als mit dem praktischen Versuch, in der »Verbindung von Musik mit Malerei« eine »neue Kunstgattung« zu schaffen. Die ersten beiden Vorführungen erfolgten (im Juni) auf dem Kieler Musikfest und in unserer Arbeitsgemeinschaft in Hamburg. László trägt eigene und fremde Klavierkompositionen vor, während gleichzeitig durch acht Projektoren und ein besonders zu bedienendes »Farblichtklavier« entsprechend dem Ablauf der Musik farbige Formen in oft kontinuierlichem Wechsel auf eine dreigeteilte Leinwand geworfen werden. Das zugrunde liegende Prinzip ist insofern von Belang, als von der Voraussetzung ausgegangen wird, daß »viele Töne gleich einer Farbe« zu setzen sind und daß in diesem Sinne das Komplexe als das natürlich Gegebene betrachtet wird. Darin ist im Gegensatz zu Scriabines »Lichtklavier«, das jeder musikalischen Tonart (im Quintenzirkel nach harmonischer Folge spektral ansteigend) eine feste Farbe zuordnete und somit das Analytische zur Basis wählte, die Gegenüberstellung des Komplexen zu diesem enthalten, wenn auch László nicht ausdrücklich in synoptischer Hinsicht darauf Bezug nimmt. Daß aber László auf Grund einer persönlichen Veranlagung jenes Prinzip in seinen Konsequenzen vertritt, ergibt sich aus seiner Schrift [1]. Ungelöst bleibt in den praktischen Versuchen auch hier die Frage, wie die zugrunde liegenden psychischen Phänomene (s. E.) beschaffen, insbesondere ob sie allgemeiner oder nur typologischer oder endlich rein individueller Natur sind. Dazu kommen zahlreiche, hier nicht zu erörternde technische Probleme, außerdem das künstlerisch-ästhetische, wie es um die Wirkungen einer solchen »Farblichtmusik« steht.

3. Materialgewinnung. Sollen Untersuchungen über Synästhesie ihren Zweck erfüllen, nämlich die synästhetischen Phänomene (»Mitempfindungen«, »sekundäre Empfindungen« usw.) erfassen, so müssen auch Synästhetiker herangezogen werden. Diese Hervorhebung ist notwendig, weil in früheren Untersuchungen der Begriff der Synästhesie bzw. die Abgrenzung der in Frage kommenden Erscheinungen meist nicht mit der erforderlichen Genauigkeit vorgenommen wurde. Das liegt teilweise in den

---

1) Die Farblichtmusik, Leipzig 1925. László nennt zwar auch bestimmte Farben der Tonarten. Sie treten aber im Ganzen seines Systems zurück.

häufigen Übergängen begründet, die sich von einer Gruppe typischer Erscheinungen zur anderen finden, nicht zuletzt auch an der gerade heute problematischen Abgrenzung der Empfindung-Wahrnehmung gegen die Vorstellung. Nicht erfaßt wird die Synästhesie in ihrer typischen Form da, wo etwa ausgesprochene Nicht-synästhetiker mit Augen gesehene Farben zu mit Ohren gehörten Tönen in bestimmte Verbindung bringen sollen. Derartige Untersuchungen besitzen ihren Eigenwert und kommen auch als Grenzgebiet für die Erforschung der Synästhesie in Frage. Werden sie aber selbst als solche über Synästhesie betrachtet [1], so unterschätzt man die grundsätzlich in s. E. bestehende innere Verbindung zwischen den betreffenden Sinnesgebieten, insbesondere die Eigenschaft des einen als die eines anregenden (influenzierenden), die des anderen als die eines angeregten (influenzierten) psychischen Inhalts. Außerdem wird übersehen, daß das »innere« Sehen (bei der Synopsie) seiner Struktur wie seinen Inhalten nach wesentliche Unterschiede gegenüber dem Netzhautsehen aufweisen kann, sowie daß die psychologischen und ästhetischen Eigenschaften der subjektiven Farben- (und Formen-) Gebilde erhebliche Abweichungen von dem mit Augen Wahrgenommenen aufweisen. Daß neben solchen Differenzen gemeinsame Faktoren vorhanden sind, kann darüber nicht hinwegtäuschen.

Wie jede Forschungsdisziplin die Gewißheit haben muß, daß sie auch wirklich die zu untersuchenden Objekte vor sich hat, so muß die Behandlung der Synästhesie Synästhetiker, diejenige der komplexen musikalischen Synopsie wirkliche komplexe musikalische Synoptiker aufsuchen. Die Arbeiten von Ruths, Wehofer und Rainer haben hier vielleicht ihren schwächsten Punkt, indem sie — wie zahlreiche andere Veröffentlichungen auf diesem Gebiet — Personen heranzogen, die sich ihrem Arbeitskreise gerade boten, während man als erste Hauptaufgabe die Gewinnung geeigneten Materials anstreben muß. Hier liegt eine der schwachen Seiten auch anderer fachpsychologischer Untersuchungen. Der Student, der sich zufällig oder auch aus Interesse den Arbeiten zur Verfügung stellt, ist nicht als Norm für psychische Erscheinungen zu betrachten, am wenigsten da, wo ausgesprochene Sonderphänomene in Frage kommen. Ebensowenig können Eigenbeobachtungen des Forschers wegen ihrer Subjektivität und Einseitigkeit den Grundstock des

1) Vgl. den Vortrag von Frl. A. Argelander »Neue Versuche über Synästhesien« auf dem 9. Kongr. für exp. Psychol., München im April 1925.

Materials bilden. Das ist mit Recht in der neueren psychologischen Literatur betont.

Den vorliegenden Untersuchungen ging ein langwieriges und ausgedehntes Verfahren voraus, um eine möglichst große Anzahl ausgeprägter Sonderfälle zu ermitteln. Entsprechende Umfragen stelle ich nicht nur selbst seit langem in meinen Vorlesungen und in meinem hiesigen und auswärtigen Bekanntenkreise, sondern ich wurde auch von anderer Seite in liebenswürdiger und tatkräftiger Weise unterstützt. Herr Dr. Heinitz vom phonetischen Laboratorium in Hamburg stellte bei jeder Gelegenheit in öffentlichen und in Rundfunk-Vorträgen in Hamburg sowie an anderen Plätzen Deutschlands entsprechende Umfragen. Herr Dr. Stege in Berlin brachte eine Notiz in sämtliche musikalischen Zeitschriften deutscher Sprache. Zahlreiche meiner Hörer und Mitarbeiter halfen ebenfalls mit. Auf diese Weise wuchs das im Augenblick vorliegende Material auf rund 150 Fälle musikalischer Synopsie an, von denen bisher fast alle mindestens durch Fragebogen einer vorläufigen Untersuchung unterzogen wurden.

Aus diesem Material wurden drei Sonderfälle ausgewählt, die den Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bilden. Bei ihrer Auslese war maßgeblich, daß folgender Tatbestand vorlag: a) Die komplexen s. E. bei Musik hatten sich seit vielen Jahren zwangsmäßig aufgedrängt. b) In zwei Fällen hatten sie bereits zu malerischen Fixierungen geführt, im dritten (G.) konnte dies leicht nachgeholt werden. c) Es bestand nirgends Kenntnis der einschlägigen Literatur, also keine theoretische Beeinflussung. d) Die s. E. werden buchstäblich gesehen. e) Alle Herren haben ihr Interesse, ihre Zeit und Arbeitskraft bereitwillig zur Verfügung gestellt, um je nach der Konstellation der gegebenen Tatbestände im Experiment, in der freien Beobachtung und in der malerischen Fixierung tatkräftig mitzuarbeiten.

4. Methodik. Angesichts der Vielgestaltigkeit der s. E. erübrigt es sich, von einer ausgesprochenen Methodik zu sprechen. Da die einzelnen Fälle bei aller Verwandtschaft nach außen erhebliche Unterschiede aufweisen und die Entstehung der s. E. sowie ihre Zuordnungsmöglichkeiten zu den Eindrücken jedesmal neuartig sind, so muß sie sich immer von neuem den besonders gelagerten Umständen anpassen. Jedenfalls setzt sie sich aus objektiven Feststellungen und subjektiven Beobachtungen zusammen, und sie erscheint in diesem Sinne als eine Kombination.

Es lassen sich immerhin folgende methodischen Elemente unterscheiden:

a) Im Gegensatz zur analytischen Synopsie, bei welcher aus dem Gedächtnis oder auch im Hören auf Grund des absoluten Tonbewußtseins die Zuordnungen zwischen Farbe und Ton stattfinden und relativ einfach erscheinen, so daß neben dem Eindringen in die Einzelheiten der subjektiven Farben- und Lichtqualitäten für die Analyse wesentlich die Verarbeitung und Kombination in Frage kommt, steht man bei den komplexen Fällen wie vor einem unentwirrbaren Durcheinander und Ineinander von Farben- und Formengebilden, die noch dazu an Stabilität weit hinter den Elementen jener zurückbleiben. Insbesondere tritt eine unübersehbare Schwierigkeit darin hervor, daß nicht einfache musikalische Elemente (Töne im Sinne von Tonhöhen), sondern musikalische Formen als anregende Faktoren fungieren. Angesichts dieser Verwicklung muß die Untersuchung viel weiter zurückgreifen als im ersteren Falle. Sie muß darauf bedacht sein, daß zunächst — nach Ausfindigmachen des Sonderfalles — wirkliche Erlebnisse geschaffen werden. In manchen Fällen gelingt dies leicht, indem man unter möglichster Ausschaltung aller Künstlichkeit musikalische Eindrücke verschiedenster Art auf das Bewußtsein des Betreffenden einwirken läßt. Stellen sich auch dann s. E. nicht sofort ein, so gelangt man doch meist nach einleitenden Versuchen zum Ziel. Es kann also bedenkenlos das Experiment Anwendung finden. In anderen Fällen führt dieser Weg auch nach langen Bemühungen nicht oder nur teilweise zum Erfolg. Der Synoptiker erlebt zwar Ansätze zu s. E., diese bleiben aber nach seinem eigenen Urteil undeutlich und fragmentarisch. Dann muß eine andere Methode Platz greifen, die die s. E. zu erfassen und zu fixieren imstande ist, wenn die günstige Konstellation unerwartet eintritt. In diesen Fällen ist die Mitarbeit des Synoptikers mehr als in jenen erforderlich. Er muß sich darauf einstellen und einüben, die s. E. bei ihrem Auftreten zu erfassen und festzuhalten, womöglich gleich malerisch zu fixieren.

b) Diese Einstellung und Einübung, die auch im ersten Falle nicht zu entbehren ist und nur im zweiten besonders hervortritt, bildet ein Problem für sich; denn es handelt sich dabei um eine optimale psychische Disposition, die von jedem selbst herausgefunden werden muß. Die s. E. bilden ein Musterbeispiel dafür, daß die einfache (Selbst-) Beobachtung nicht genügt und daß

sie mit einem besonderen Geschick des inneren Abtastens und Abwägens verbunden sein muß. Richtet nämlich der Synoptiker seine Aufmerksamkeit so auf die s. E., daß er sie zu erfassen und zu behalten sucht, dann sinken sie meist völlig in sich zusammen. Das originale Erlebnis, welches gesucht wird, ist vernichtet. Überläßt er sich andererseits ganz dem Eindruck der Musik und dem sich dabei einstellenden Gesamterlebnis, so treten zwar die s. E. in größerer Fülle und augenblicklich größerer Klarheit auf. Sie werden aber nicht oder nur in Bruchstücken behalten, so daß der Forschung kein erhebliches Material erwächst. Zwischen diesen beiden Extremen der möglichen Einstellungen liegt nun ein Optimum, für das sich keine allgemeingültige praktische Formel finden läßt, auf dessen Herbeiführung sich aber der Beobachter einüben kann. Grundsätzlich ist es ohne Belang, ob die s. E. schon beim Hören ihre stärkste Ausprägung erfahren, oder ob sie bei nachträglicher Erinnerung an die Musik plötzlich in »visionärer« Deutlichkeit bzw. nach häufig wiederholtem Hören Stück für Stück konstruktiv entstehen, oder ob sie endlich aus unbekannten Ursachen nachträglich im Halbschlafzustande wie aus dem Nichts hervorspringen.

c) Nachdem originale Erlebnisse in möglichster Deutlichkeit herbeigeführt und erfaßt sind, ist ihre Fixierung anzustreben. Sie geschieht nicht nur durch Protokolle, sondern durch malerische Niederlegung des Gesehenen. Alle Konstruktion und insonderheit alle Verbesserungen, die durch künstlerische Gesichtspunkte nahegelegt werden, sind dabei zu vermeiden. In manchen Fällen empfiehlt es sich, die einzelnen Phasen in der Entstehung solcher Bilder festzuhalten. Ein Mitarbeiter bei den vorliegenden Untersuchungen (M.) ist seit längerer Zeit damit beschäftigt, die Unterlagen für einen Film zu entwerfen, der im Verein mit dem entsprechenden, gleichzeitig dargebotenen Musikstück einen Einblick in die Art des Ablaufes der s. E. gestattet. — Daß malerische Fixierungen von großem Wert für das Verständnis der s. E. sind, hat sich bei der Arbeit immer wieder gezeigt. Denn keine noch so genaue und sorgfältige Beschreibung ist imstande, den Anschauungswert der Bilder zu ersetzen. Dieser Vorteil wird durch die Tatsache nicht aufgehoben, daß alle fixierten Bilder dem Synoptiker nachträglich als mattes und dürftiges Schema der Original-»Visionen« erscheinen, die in der Feinheit der Farben- und Formengebilde eine ganz eigenartige und mit der wirklichen im Grunde kaum vergleichbare Welt darstellen.

d) Hinsichtlich der Methodik im einzelnen braucht kaum erwähnt zu werden, daß die äußeren Reize in umfassender Weise variiert werden müssen, damit ein umrissenes Bild der s. E. für den außenstehenden Forscher entsteht. Es müssen also bei der komplexen musikalischen Synopsie systematisch verschiedene Arten von Musik, insbesondere verschiedene Stilarten aus den vorliegenden Kompositionen in bezug auf ihre synoptische Wirkung untersucht werden. Die spezifische Disposition eines jeden Synoptikers spricht jeweils entweder auf alle beliebigen Eindrücke an, oder nur auf eine bestimmte Kategorie von ihnen, wie auf besondere Instrumentation oder auf den Stil eines oder mehrerer Komponisten. Ferner müssen Wiederholungen derselben Eindrücke stattfinden, damit das Konstante vom Variablen zu unterscheiden ist. Endlich sind im Abriß die s. E. zum Vergleich heranzuziehen, welche durch Außermusikalisches (Geräusche, Tierstimmen, Buchstaben, Zahlen, Begriffe von Wochentagen, Monatsnamen usw.) erzeugt werden.

e) Die aus solchen Elementen zusammengesetzte Methodik wurde auf Grund praktischer Untersuchungen in einem Schema zusammengefaßt, welches im engeren Kreise auch in Fragebogenform mit 154 einzelnen Punkten zum Zwecke einer Orientierung Verwendung findet. Wenn in der Darstellung der hier behandelten drei Hauptfälle das Schema ebenfalls zugrunde gelegt wurde, so geschah es deshalb, damit die hauptsächlichen Punkte der Untersuchung übersichtlich voneinander getrennt erscheinen und gleichzeitig die Beziehungen der s. E. und der synoptischen Disposition zu anderen Elementen in der Persönlichkeitsstruktur hervortreten. Um ein endgültiges Programm handelt es sich nicht. In der Darstellung sind meist mehrere verwandte Punkte zusammengefaßt. Es wurden aber sowohl die Hauptabschnitte als auch die Nummern der zusammengefaßten Einzelpunkte jedesmal vermerkt, um einen Vergleich der Fälle untereinander und mit später noch zu beschreibenden zu erleichtern.

5. Äußere Durchführung der Arbeiten. Die hier mitgeteilten Ergebnisse entstammen Untersuchungen, die während eines Jahres in fortlaufender Arbeit angestellt wurden. Sie bilden einen Bruchteil des gesamten Materials und sollen später Ergänzungen aus noch laufenden Arbeiten erfahren. Für die unermüdliche Mitarbeit muß den Herren Max Gehlsen, Hugo Meier und Dr. H. Hein besonders gedankt werden, ebenso der Notgemeinschaft deutscher Wissenschaft sowie der Ham-

burgischen Hochschulbehörde für die Unterstützung durch Geldmittel bei Herstellung der Tafeln, endlich dem Lithographen Herrn Paul Schaper und der Kunstdruckerei Jagdmann und Bohm in Hamburg.

II. Der Fall Max Gehlsen.

A. Zusammenfassung des Tatbestandes.

I. Allgemeines. 1—8. — Herr Max Gehlsen ist Kunstmaler und gelangte zu diesem Berufe auf dem Wege über das Kunstgewerbe. Er steht im Alter von 44 Jahren. Seine besonderen Interessen gelten Kunst und Wissenschaft.

II. Hören. 1—2. — G. schätzt seine musikalische Veranlagung als »mittel« ein. Jedenfalls steht sie im Bereich seiner sonstigen Anlagen relativ hoch. Er ist selbstausübend tätig, spielt Geige und Klavier, außerdem leitet er einen kleinen Orchesterverein.

3—12. — G. ist in der Musik durch Unterricht ausgebildet. Die Neigung zeigte sich bereits in früher Kindheit. Scheinbar besteht auch etwas Anlage zur produktiven Betätigung. Das musikalische Erleben ist am stärksten beim unmittelbaren Anhören; in der Selbstausübung sowie in der Erinnerung oder freien inneren Phantasie ist es weniger stark. Dur wird gegenüber Moll bevorzugt, ebenso Symphonie und Kammermusik gegenüber Instrumental- oder Gesangsoli. Von aller Musik ist Gesang am wenigsten beliebt. Von den großen Meistern gefallen Mozart und Bach am besten. Empfindlichkeit gegenüber Fehlern in der Wiedergabe besteht nicht, da G. alles so umzuhören pflegt, wie es ihm selbst konform ist. Die bewußte Aufmerksamkeit beim Hören richtet sich mehr auf den inneren Aufbau der Stücke.

13—20. — Absolutes Tonbewußtsein besteht nicht, wie experimentell nachgeprüft wurde. Auch wird es nur selten bemerkt, wenn man ein bekanntes Musikstück in eine andere Tonart transponiert. Dagegen wird jeder Tonart ein bestimmter »Charakter« zugeschrieben, und zwar im Anschluß an bestimmte Landschaftsstimmungen [1]). Die Freude an Musik ist im allgemeinen immer gleich und unterliegt keinen besonderen, durch das Befinden verursachten Schwankungen. Das musikalische Ge-

1) A-Dur gilt als Lieblingstonart.

dächtnis ist ziemlich gut ausgebildet, jedoch mehr für das Wiedererkennen. Auswendigspielen fällt schwer. Freie Phantasie wird nicht ausgeübt, besondere musiktheoretische Kenntnisse sind nicht vorhanden.

III. Sehen. 1—10. — Die Veranlagung für das Sehen und die Künste der Sichtbarkeit wird subjektiv als hoch eingeschätzt. G. ist in der Malerei beruflich ausübend tätig, die Neigung hierzu zeigte sich schon in früher Kindheit, entsprechende Ausbildung ist vorhanden. Beim Malen oder Zeichnen gelingt ebenso das exakte Nachzeichnen wie das freie Umgestalten. Das künstlerische Erleben ist beim direkten Sehen der Gegenstände und beim Malen erheblich stärker als in der Erinnerung oder in der freien Phantasie. Der sogen. »Impressionismus« wird als Kunststil am meisten geschätzt, der »Expressionismus« am wenigsten. Rembrandt, Franz Hals und Menzel werden von bekannten Meistern bevorzugt. Die Freude an Gesehenem ist immer wesentlich gleich und unterliegt keinen besonderen Schwankungen durch Stimmungen.

11—13. — Wenn G. eine Zeitlang (ca. 20 Sekunden) ein Bild betrachtet und dann die Augen schließt, so hat er deutlich wieder etwas Bildhaftes vor Augen, so daß Farben, Formen, Größe und scheinbare Entfernung vom Auge genau angegeben werden können. Er ist Eidetiker vorwiegend vom B-Typus. Analoge Deutlichkeit zeigen Bilder, die nicht durch die äußere Welt angeregt, sondern bei geschlossenen Augen frei phantasiert werden. Gesichter von Menschen, Handschriften, Gegenstände in einem Zimmer, Landschaften usw. werden gedächtnismäßig so behalten, daß sie später in voller Deutlichkeit wieder vergegenwärtigt werden können. Nach eigener Schätzung besteht zwischen dem Erinnerungs- und dem ursprünglichen Bild weder quantitativ noch qualitativ ein merklicher Unterschied. Bedingung ist jedoch, daß die betr. Gegenstände das Interesse weckten, Gleichgültiges wird sofort vergessen.

14—16. — Wenn bei geschlossenen Augen subjektive Bilder auftreten und es werden die Augen nach rechts oder links gedreht, so wandern die Bilder deutlich mit. Das Gleiche zeigt sich bei Drehung des Kopfes. Werden subjektive Bilder bzw. auch nur einfache Farben innerlich bei geschlossenen Augen festgehalten, so ergeben sich keine wesentlichen Schwankungen in Farbqualität und Helligkeit innerhalb einer Zeitspanne von 1—2 Minuten, insbesondere treten nicht die im Falle Dörken

beobachteten, dem sogen. farbigen »Abklingen« von Nachbildern verwandten »Alterationen« auf.

17—22. — G. sieht in der äußerlich wahrgenommenen Welt bisweilen Farben und Formen, welche andere Menschen scheinbar nicht sehen. Das gilt u. a. von Färbungen am Himmel oder in Landschaften. Die Reihenfolge der Farbenbevorzugung lautet von Grün als Maximum über Rot, Gelb nach Blau als einem Minimum. Hypnagoge Bilder (vor dem Einschlafen oder im Halbschlaf) werden selten beobachtet. Kommen sie vor, so erscheinen kugel- und kreisähnliche Gebilde, Spiralen, Schlangenlinien und »unregelmäßig-geometrische« Gebilde. Auch werden bei Tage nach Schließen der Augen keine besonderen Phänomene gesehen. In der wahrgenommenen Welt kommen als Qualitäten reines Schwarz, Weiß und Grau überhaupt nicht vor, da diese immer einen deutlichen Einschlag in eine bunte Farbe erhalten. Das Gleiche gilt von allen subjektiven Bildern.

23. — Wenn G. innerlich das deutliche Bild einer Farbe bildet und er öffnet dann die Augen, indem er auf einen andersfarbigen Gegenstand blickt, so ergibt sich keine optische Mischung. Die äußere Farbe dominiert zunächst vollständig. Wird jedoch dem inneren Sehen alsdann ein neuer Willensimpuls gegeben, so zeigen sich deutliche Mischphänomene. Ein »gewolltes« Gelb ergab mit einem roten Papierhintergrunde Orange, das Gleiche ergab ein »gewolltes« Rot auf gelbem Papier. Subjektiv gebebildetes Grün auf objektivem purpurnen Hintergrunde ergab eine schmutzige, flimmernde Farbe, in welcher noch violett zu erkennen war. Das Gleiche ergab subjektives Purpur auf grünem objektiven Grunde.

24—25. — Analog kommt es nicht vor, daß s. E. beim Hören von Musik, wenn die Augen offen sind, merklich äußere Gegenstände verfärben, sich also mit deren Farbe mischen, wie überhaupt s. E. bei offenen Augen nicht beobachtet werden. Dagegen können subjektiv s. E. reproduziert werden, und in diesem Falle zeigt sich wieder, daß alsdann Mischungen mit äußeren Farben bei geöffneten Augen stattfinden. Diese Tatsache erhellt aus folgendem Beispiel. Bei Darbietung von »Isoldes Liebestod« trat als s. E. das in Tafel V, 1 dargestellte »blaue Band« auf. G. erhielt die Aufgabe, diese Figur auf verschiedenfarbigem Papier sehen zu »wollen«. Das »blaue Band« erschien nun auf

schwarz = blau (wie im Original)
braun = »schmutzig«

rot = als schattenhafte, unbunte Form
orange = schmutzig violett
gelb = schmutzig grün
grün = etwas ins Violette gehend
blau = (nicht zu erkennen)
purpur = hellblau.

Diese Reihe beweist durch die typischen Mischungsformen nicht nur, daß es sich um tatsächliche Phänomene handelt, sondern es zeigt sich auch im einzelnen, daß im vorliegenden Falle der Mischung einer äußeren mit einer »inneren« Farbe die von E. R. Jaensch für die Eidetik gefundene Tatsache gilt, daß Rot und Blau komplementär werden.

IV. Das Verhältnis der optischen zur akustischen Anlage. 1—5. — Die allgemeine Anlage für Gesehenes überwiegt nach subjektiver Schätzung und nach objektiven Tatbeständen diejenige für Gehörtes (Musik). Ebenso ist das optische Gedächtnis stärker als das akustisch-musikalische. Gesehenes wird hinsichtlich seiner geistigen Bedeutung höher eingeschätzt, es wirkt auch nach subjektiver Schätzung gefühlsmäßig stärker. Objektiv läßt sich das letztere nicht erweisen, da bei G. eine sehr starke Erlebnisfähigkeit für Musik vorhanden ist. Zur geistigen Erholung werden hörbare Eindrücke (Musik) sichtbaren vorgezogen.

V. Allgemeine Veranlagungen. 1—10. — Das Temperament von G. ist lebhaft und freudig. Das Gefühlsleben tritt stärker hervor als die Funktionen des Denkens und Wollens. Im persönlicheu Leben ist G. durchaus Optimist. Fast kein äußerer Anlaß vermag ihm seine »gute Laune« zu nehmen. Menschen gegenüber ist bei ihm stets der erste Eindruck maßgeblich, »mit absoluter Sicherheit, ohne jemals geirrt zu haben«. Die Geisteseinstellung ist überall auf das Ganze, auf die Zusammenhänge gerichtet, also synthetisch. Von den Wissenschaften werden die biologischen Disziplinen gegenüber den exakten bevorzugt. Geistige und berufliche Tätigkeit gelingen fast immer gleichmäßig gut, jedoch bei Sonnenschein, morgens und im Frühjahr relativ besser. Die Schaffenskraft und -Freude hat bisher im Leben nach eigener Schätzung stets zugenommen, und zwar ohne daß hierbei äußere Umstände maßgeblich waren.

VI. Äußere Bedingungen der durch Musik erzeugten optischen Erscheinungen. 1—7. — Die s. E. treten lediglich bei geschlossenen Augen auf. Starke Beleuchtung

der Umgebung sowie totale Verdunkelung wirken weniger günstig als mattes Dämmerlicht[1]). Die s. E. werden nur beim Zuhören beobachtet, nicht auch beim Selbstmusizieren, in der Erinnerung an Gehörtes oder in der musikalischen Phantasie. Die besonderen Versuche zur Herbeiführung s. E. wirkten anfänglich durch ihre Künstlichkeit hinsichtlich des Auftretens der s. E. störend, jedoch gestalteten sie sich nach einiger Übung so, als wären die anregenden Eindrücke in einem Konzert oder unter sonst normalen Bedingungen erlebt. Ein Einfluß der Umgebung ist überhaupt nicht zu bemerken, höchstens wurde bisher beobachtet, daß der Konzertsaal günstig wirkt. S. E. werden lediglich durch Musik erzeugt, nicht durch Geräusche, Buchstaben, Begriffe von Zahlen, Wochentagen, Monaten, Sprachen, Zeitaltern, auch nicht durch Sinneseindrücke auf anderen Gebieten. Die s. E. sind am stärksten bei derjenigen Musik, die in sich die besten Bedingungen für Betontheit der Erlebnisse birgt.

VII. Innere Bedingungen der Erscheinungen. 1—19. — Die s. E. wurden erstmalig im Alter von 8—9 Jahren bemerkt. Bei welcher Gelegenheit dies war, wird nicht erinnert. Die Deutlichkeit der s. E. hat im Laufe der Jahre eher zu- als abgenommen, ebenso ihre Häufigkeit. Subjektiv wird dem allgemeinen Befinden (Munterkeit, Ermüdung, starke innere Regsamkeit, Stimmung usw.) kein Einfluß auf die s. E. zugeschrieben. Objektiv wurde jedoch das Vorhandensein wechselnder Dispositionen in bezug auf Deutlichkeit und Häufigkeit der s. E. festgestellt, ohne daß bisher hierfür die Gründe im einzelnen nachweisbar waren. Die s. E. hinterlassen ihrerseits scheinbar keine besonderen Einflüsse auf das allgemeine psycho-physische Befinden. Hauptbedingung für das Auftreten s. E. ist völlige Versenkung in das Gehörte. Auch plötzliche und unerwartete Eindrücke wirken besonders anregend, vermutlich jedoch nur dann, wenn von ihnen eine faszinierende Wirkung ausgeht. S. E. treten in gleicher Stärke und Qualität auf, wenn das Auge ausgeruht oder wenn es vorher stark beansprucht war. Durch deutlich bewußte oder gewollte Beobachtung leiden die s. E. unter Umständen bis zum völligen Verschwinden. Den s. E. geht kein besonderes Gefühlserlebnis voraus, das sie etwa bedingen könnte. S. E. und erlebte Gefühle treten immer gleichzeitig auf. Durch den Willen sind die s. E. nicht zu steigern, dagegen können sie vor-

---

1) Zuweilen begünstigt Bewegung der Augen das Auftreten von s. E.

sätzlich unterdrückt werden. Bei ihrem Auftreten haben sie stets den Charakter des Zwangsmäßigen und oft den des Überraschenden. Wiederholung der musikalischen Eindrücke macht in der Regel die s. E. deutlicher. Doch gibt es in jedem Fall ein Optimum, nach dessen Überschreitung (in der Häufigkeit der Wiederholungen) die Deutlichkeit der s. E. wieder nachläßt. Offenbar handelt es sich dabei um eine Parallelerscheinung zu der Tatsache, daß der Eindruck selbst bedeutender Musikstücke durch viele Wiederholungen abflaut. Die s. E. sind im allgemeinen bei Wiederholung derselben musikalischen Reize dieselben, doch gibt es auch solche Stücke, die stets Neues hervorrufen. Elemente eines »Kunststiles« findet G. in seinen s. E. »bestimmt nicht«. Tatsächlich tragen die von ihm entworfenen Bilder anderen Charakter als die beruflich von ihm geschaffenen Werke. In diesem Sinne erscheinen G. die s. E. stets als etwas völlig Neuartiges und aus unbekannten Elementen Zusammengesetztes. Insbesondere erinnern sie ihn selbst in keiner Weise an etwas Bekanntes aus der äußeren Welt. Die s. E. werden von G. selbst als etwas durchaus Natürliches angesehen. Er meint, daß eigentlich jeder Mensch so etwas erleben müßte. Dagegen haben Andere, mit denen er schon über die s. E. sprach, diese als etwas Pathologisches betrachtet.

VIII. Die Inhalte der Erscheinungen. 1—9. — Die s. E. besitzen keinerlei körperlichen oder perspektivischen Charakter, sondern sie sind durchaus flächenhaft. In jedem Fall sind sie aber etwas auch räumlich Gegenständliches; es kommt z. B. nicht vor, daß sich G. ganz oder teilweise in ihnen befindlich erlebt. Ebensowenig wird beobachtet, daß s. E. aus dem Kopf herauswachsen. Die scheinbare Entfernung vom Auge beträgt 4—5 Meter. Durch subjektive Einbildung können aber die s. E. auch entweder ganz nahe und entsprechend kleiner oder ganz fern und analog größer gesehen werden. Der Hintergrund des Gesichtsfeldes ist beim Schließen der Augen und vor dem Auftreten s. E. stets irgendwie bunt. Tritt eine s. E. auf, so fällt immer die Farbe mehr auf als die Form. Die gesamte Reihe der in den s. E. auftretenden Farbqualitäten erscheint schätzungsweise geringer als die in der wahrgenommenen Welt. Die Farben lassen sich am ehesten solchen am Himmel, wie etwa den Regenbogenfarben vergleichen; zu ihrer Wiedergabe wird in jedem Fall das leichte Pastell bevorzugt. Die Qualitäten der auftretenden Farben sind meist deutlich erkenn-

bar, jedoch gibt es auch Phänomene, denen nur das Attribut »blaß« zukommt.

10—12. — Das Auftreten neuer Farbqualitäten und Formengebilde ist meist ein plötzliches Hervorspringen. Doch werden auch Fälle beobachtet, in denen alte s. E. verblassen und in ihnen bzw. durch sie hindurch die neuen erscheinen, etwa nach Art übereinander kopierter Filme. Es kommt vor, daß im Gesichtsfeld nur gefärbte Flächen erscheinen, ohne daß diese eine irgendwie erfaßbare Form hätten. Dieser Zustand geht gewöhnlich dem Auftreten von Formen vorauf.

13—18. — In den s. E. treten Schwarz, Weiß und Grau überhaupt nicht auf, sondern nur »bunte« Qualitäten. In der Häufigkeit des Auftretens besteht zwischen den einzelnen Farbqualitäten kein wesentlicher Unterschied. Nach subjektiver Schätzung lautet die Skala von der häufigsten zur seltensten Farbe: Rot (orange), Grün, Gelb, Violett, Blau. Diese Rangfolge deckt sich fast mit der oben genannten der Beliebtheit der Farben, nur daß dort Rot und Grün ihre Stelle vertauscht haben. Sogenannte »optisch widersprechende« Farben, wie Braunblau, Gelblila werden im allgemeinen nicht beobachtet und treten höchstens in Ansätzen auf. Häufig kommen zusammen vor: rote und gelbe, gelbe und grüne, grüne und blaue Farbqualitäten, zuweilen auch ein mehr oder minder vollständiges Spektrum in der natürlichen Farbenfolge. Alle Farben gelten als schön, durchsichtig und leuchtend. Häßliche, stumpfe, dichte, massive usw. Farben kommen nicht vor. Starke Farbgegensätze finden sich niemals dicht nebeneinander. Ist z. B. der Hintergrund des Gesichtsfeldes infolge von Streichmusik orangerötlich und es treten dunkelblaue Figuren, erzeugt durch Trompetenstöße, auf (Tafel I, 1), so bildet sich um sie herum ein Rand aus den entsprechenden Spektralfarben.

19—24. — Das Gesichtsfeld ist während des Auftretens von s. E. in steter Bewegung, und zwar in allen Graden. Nur ab und zu erscheint eine feststehende Figur innerhalb eines großen Gewoges von Farben, meist nur auf einige Sekunden. Die gewöhnliche Richtung der Bewegungen ist von links unten nach rechts, die umgekehrte ist selten und tritt nur auf, wenn in der Musik etwas Neues, Fremdes oder Gegensätzliches im Vergleich zu dem Vorangehenden erscheint. Es kommen außerdem auch (seltener) Bewegungen von unten nach oben sowie von oben nach unten vor. Die Bewegung von links aus der Mitte

ins Gesichtsfeld hinein wurde niemals beobachtet. Das Gewoge von Farben und undefinierbaren, in steter Veränderung befindlichen Formengebilden wird zuweilen, wenn die Musik hierzu Anlaß gibt, unterbrochen bzw. durchsetzt von einzelnen oder mehreren Figuren, deren Bestand jedoch wenige Sekunden kaum überschreitet. Diese Figuren haben nur selten fester umrissene Grenzlinien, meist verschwimmen sie »impressionistisch« mit der Umgebung, und zwar durch die erwähnten Zwischenfarben. Solche Gebilde tauchen plötzlich auf, sie verschwinden jedoch langsam durch Verblassen, indem neue Formen zwischen den Resten der alten und gleichsam durch sie hindurch auftauchen. Der ästhetische Charakter solcher Figuren wechselt sehr stark; meist gelten sie als schön, oft auch als grotesk, bizarr, eigentümlich. In jedem Falle wirken sie überraschend, und sie bilden hierdurch einen stets Neues hervorbringenden Reichtum an Erlebnismöglichkeiten.

IX. Allgemeine Zuordnungen der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—3. — Die s. E. stören den Eindruck der Musik in keiner Weise, sie unterstützen ihn andererseits auch nicht. In diesem Sinne sind sie etwas natürlich Neutrales. Es herrscht jedoch nicht das Bewußtsein, daß sie immer zur Musik passen oder womöglich eine Art von Illustration zu ihr gäben. In zahlreichen Fällen wird das Gegenteil beobachtet: Bestimmte Figuren entsprechen durchaus nicht dem subjektiv bemerkten Eindruck von der Musik, sondern sie widersprechen ihm. So kann es vorkommen, daß die s. E. bei schöner Musik häßlich oder doch weniger wertvoll sind und umgekehrt. Wiederholt wurde beobachtet, daß das von G. sehr geschätzte Meistersingervorspiel gar keine besonders schönen s. E. erzeugte, während die Musik Mendelssohns, die er weniger gern hört, immer sehr schöne Farben bewirkt.

4—11. — G. kann weder die von ihm erlebten und beschrieben s. E., noch aber die malerischen Wiedergaben nachträglich ausdeuten, d. h. er weiß nicht mehr anzugeben, durch welche musikalischen Figuren welche Farben- und Formengebilde erzeugt wurden. Dementsprechend hat er auch früher (vor den Versuchen) keinerlei innere Zusammenhänge zwischen der Musik und den s. E. gefunden, er verhielt sich auch beim Beginn unserer Arbeiten gegenüber der Möglichkeit, daß irgendwelche Zusammenhänge oder Gesetzlichkeiten beständen, durchaus skeptisch. Aus den erinnerten s. E. oder aus ihrer malerischen

Festlegung kann G. in keinem Falle die anregende Musik wieder reproduzieren, und auch sein jetziges Wissen, daß eine bestimmte Figur durch eine bestimmte Musik erzeugt wurde, ist lediglich eine verstandesmäßig gewußte Angelegenheit, die sich für ihn erst durch die Analysen ergab. Es besteht bei G. trotzdem die Überzeugung, daß die s. E. lediglich durch die Musik hervorgerufen werden und daß in ihnen irgendwelche Erinnerungsmomente oder solche der freien Phantasie keine Rolle spielen. So ist es ihm im Laufe der Versuche auch durch Übung gelungen, während des Hörens und während des Auftretens der s. E. deren einzelne Phasen mit Bestimmtheit anzugeben und so ihre Zuordnung zu musikalischen Reizen zu ermöglichen.

12—14. — Nach einem Musikstück ist regelmäßig die Erinnerung an die s. E. bedeutend klarer und vollständiger als diejenige an die Musik. Daß dies bis in Einzelheiten hinein gilt, wird unten an Beispielen belegt. Während des Hörens wird G. auch bei offenen Augen nur selten durch gleichzeitig Gesehenes (Theater) gestört. Obwohl seine s. E. eine seltene Klarheit besitzen, wirkt der Anblick eines spielenden Orchesters, des Dirigenten, ja der mitgelesenen Partitur auf den Gesamteindruck eher unterstützend als störend. Umgekehrt können Fälle aufgezählt werden, in denen die äußere Umgebung und insbesondere die Art der Beleuchtung und Farbengebung den musikalischen Eindruck wesentlich förderten.

X. Spezielle Zuordnung der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—3. — Die zwölf Halbtöne innerhalb der Oktav haben für G. keine besonderen Farben. Durch Anschlag oder Anblasen eines Tones werden überhaupt bei ihm keine oder nur in seltenen Fällen ganz spärliche s. E. unbestimmter Art hervorgerufen. Solche bestimmten Zuordnungen macht G. ebenfalls nicht theoretisch-verstandesmäßig, wie es bei anderen Personen zu beobachten ist. Auch einzelne Intervalle, wie Quarte, Quinte usw. erzeugen keine besonderen Farben oder Formen.

4. — Anders ist es bezüglich der gebräuchlichen Tonarten. G. nennt mit ziemlicher Bestimmtheit folgende Farben[1]):

1) Die Verarbeitung derartiger Angaben wird an anderer Stelle im Zusammenhang mit umfangreicherem Material gebracht.

Dur-Tonarten		Moll-Tonarten	
F	= helles, sonniges Grün	f	= . . . .
C	= pflanzengrün gelb	c	= dunkles Blau, ins Violette
G	= gelblich rötlich	g	= rot und violett (warm)
D	= orange	d	= dunkles, gedämpftes Grün (unsympathisch)
A	= sonnig rot (warm)	a	= ganz dunkles Blau
E	= noch helleres Rot	e	= helleres Grün
H	= dunkelrot	h	= violett (?)
Fis	= dunkles Purpur	fis	= . . . .
Des	= violett	cis	= violett und ganz dunkles Rot (satt)
As	= blauviolett	as	= . . . . . . (bläulich ?)
Es	= bläulich (kalt)	es	= . . . . . .
B	=	b	= gelb und grün.

Bei Wiederholungen waren diese Angaben ziemlich konstant, obwohl G. bei der ersten Niederlegung obiger Zuordnungen erstmalig klar bewußt über die Farbigkeit der Tonarten nachdachte. Nur bei Fis, Des und As zeigten sich geringe Unsicherheiten.

Obwohl kein absolutes Tonbewußtsein vorhanden ist, bestand doch die Möglichkeit, daß Tonarten herausgehört und erkannt würden. Es wurden daher Versuche am Flügel gemacht, indem jedesmal die vollen Dreiklänge der betreffenden Tonarten dargeboten wurden. Auf diese Weise ergaben sich folgende Zuordnungen:

Dur-Tonarten

F	= rot vorherrschend	A	= leuchtend grün und gelb
C	= helles grünliches Gelb	E	= vorwiegend rot
G	= gelb, rot und violett vermischt	H	= violett und bläulich
D	= gelb, rot und violett vermischt	Es	= orange und rot, ganz warm
Fis	= orange, dunkel und hell vermischt	B	= rot vorherrschend
Des	= stumpfes Grün		
As	= rot und orange mit grünen Flecken.		

Hieraus ergibt sich: a) die Zuordnungen der Farben im unmittelbaren Hören sind wesentlich anders als in der spontanen verstandesmäßigen Angabe; b) teilweise treten die Komplementär-

farben auf, nämlich bei F-, Es-, As-, Des-, H- und A-Dur, während die anderen Farben den früher ohne Reiz genannten teilweise ähnlich sind; c) in den jetzt genannten Qualitäten herrschen die »warmen« vor, indem von 12 Tonarten 8 orange-rötliche Qualitäten erhalten und das Blau stark zurücktritt. Besondere Schlüsse lassen sich jedoch aus diesem Ergebnis nicht ziehen, da bei weiteren Versuchen wieder Varianten auftraten. Ob das mangelnde absolute Tonbewußtsein teilweise durch eine relativ konstante Zuordnung synoptischer Farben zu den Tonarten ersetzbar ist, müßte eine Sonderuntersuchung ergeben.

5—6. — Dur und Moll erhalten subjektiv keine besonderen Farbqualitäten zugeordnet, nur die Helligkeit erscheint bei Moll im Vergleich zu Dur wesentlich herabgemindert. Objektiv scheint auch bei Dur die Tendenz nach gelben und rötlichen, bei Moll eine solche nach den grünlichen und bläulichen Farben zu bestehen. Sie ist jedoch relativ schwach und kann durch andere, vor allem durch rhythmische Einflüsse aufgehoben und ins Gegenteil verwandelt werden. — Andere Akkorde, übermäßige Dreiklänge, verminderte Septakkorde, Sextakkorde, Quartsextakkorde usw. haben keine konstante synoptische Farbe.

7. — Noch weniger fixierbar erscheint die Zuordnung zwischen den synoptischen Farben und »Modulationen«. Subjektiv bemerkt wurde nach dieser Richtung nichts. Bei Versuchen mit Übergängen von einer Tonart in die andere — im nachfolgenden ist nur das Ergebnis von der Basis C-Dur wiedergegeben — ergab sich in

steigender Harmonie		fallender Harmonie	
C—G	= aus gelb nach rot	C—F	= aus rot nach gelb
C—D	= deutlich helles Grün	C—B	= aus grünlichgelb nach rötlichviolett
C—A	= grünblau	C—Es	= aus gelb ins Grüne
C—E	= gelb	C—As	= ins Rote (dunkler)
C—H	= stumpfes Olivgrün	C—Cis	= stahlfarben blau
C—Fis	= rot (stärker als C—G).		

Auch diese Zuordnungen erwiesen sich jedoch nicht als konstant. So ergab z. B. einmal C—E eine Aufhellung in gelborange, C—As aus warmem Gelb in helles, kaltes Grün, C—A von Gelb ins helle Rot, C—Es von gelbgrün nach bläulichviolett (warm). Es zeigt sich also deutlich, daß auch diese Elemente für die Farben der s. E. nicht allein maßgeblich sein

können und daß sie insbesondere auch keinen eindeutigen Faktor darstellen.

8. — Über die Farben, welche musikalische Tiefe, Mittellage und Höhe erzeugen, läßt sich subjektiv nichts angeben. Durch Versuche wurde gefunden, daß die Tiefe violett und blau, die Mittellage rot und grün, die Höhe gelb zu erzeugen geneigt ist[1]. Doch wirken dabei stets auch andere Momente stark modifizierend ein.

9—10. — Eine festere Zuordnung läßt sich erst beobachten, wenn als Reize größere musikalische Formengebilde in Betracht kommen. Insbesondere rufen geschlossene Motive und Themen bestimmte Formengebilde hervor. Sie erfahren aber wieder Abwandlungen durch die jeweiligen Zusammenhänge, in denen sie stehen oder als stehend erlebt werden. Unter allen Figuren von Motiven und Themen lassen sich zwei Hauptgruppen unterscheiden: a) solche, die wesentlich immer konstant wiederkehren, b) solche, die jedesmal ihre Gestalt ändern und bei denen höchstens farbliche Elemente auf Verwandtschaft hindeuten. Einzelheiten folgen unter den nachstehenden Beispielen. — Insbesondere machen sich bei Farben und Formen dieser Art Tempo, Takt, Rhythmik und Metrik der Musik in ihrem Einfluß bemerkbar. Rasche Tempi pflegen mehr unzusammenhängende Figuren und orangene Farben zu erzeugen, eine überraschende Rhythmik und Metrik ruft zuweilen überraschende Farb- und Formengebilde, ferner Gegenbewegung im Gesichtsfeld (von rechts nach links oder von oben nach unten) hervor.

11. — Die Klangarten der einzelnen Instrumente erzeugen nach subjektiver Angabe konstant bestimmte Farben:

Streicher		Holzbläser	
Kontrabaß	= dunkelrot	Fagott	= satt dunkelblau
Cello	= dunkelrot (etwas heller)	Klarinette	= blau
Violine	= orange	Oboe	= orange
		Flöte	= gelb (blau)[2]

Blechbläser

Posaune	= orange (blaugrünlich)[2]
Trompete	= grüngelb
Horn	= blaugrün.

1) Vgl. S. 250 Anm. 3.

2) Daß gelb und blau vertauscht werden, kommt häufig vor. Vgl. S. 195 Z. 20 ff., ferner S. 196 Z. 19.

Die hier fehlenden Instrumente werden subjektiv nicht fest zugeordnet, nur die Harfe wird als gelborange bezeichnet.

Schon bei diesen Angaben sind zwei Fälle lehrreich. Die Flöte erscheint meist gelb, sie kann aber auch blau sein. Die Posaune erhält ebenfalls die beiden Attribute orange und blaugrünlich, wobei hinzugefügt wird, daß die eine oder die andere Farbe auftrete, je nach ihrem »Heraustreten« aus den übrigen Instrumenten. In beiden Fällen (Flöte und Posaune) bezieht sich das Entweder—Oder auf farbliche Gegensatzpaare, worin vermutlich eine innere Gesetzlichkeit zu suchen ist.

Objektiv wurde gefunden, daß die synoptischen Farben der Instrumente sehr verschieden ausfallen. Insbesondere sind sie relativ, indem sie sich nach den Farben der räumlichen und zeitlichen Umgebung richten. Streichorchester z. B. erzeugt oft eine rötlich gelbe Färbung des Gesichtsfeldes. Kommen Trompetenstöße hinzu, so erscheinen diese tief dunkelblau, indem sich zwischen diese Farbe und die des Untergrundes gleichzeitig Zwischenfarben in spektraler Reihenfolge einschalten (vgl. I, 1). Das Umgekehrte tritt auf, wenn der Untergrund blauviolett ist; dann erscheinen die Trompetenstöße in hellerem Orange, wiederum mit den Zwischenfarben (bunten Rändern).

12—13. — Größere Abschnitte von Musikstücken oder diese selbst erscheinen häufig in einer Grundfarbe. Ganze Teile des »Tristan« wie schon das Vorspiel sind wesentlich blauviolett, die Ouvertüre zum »Freischütz« ist grün (II, 1—2), die ungarischen Tänze von Brahms sind rötlichorange (II, 3). — Auch ganze Komponisten erscheinen in einer Gesamtfarbe, die alsdann derjenigen von einzelnen ihren Werke nicht entsprechen muß. Es werden bezeichnet:

Bach	= orange und gelb	Schumann	= blauviolett (nicht sympathisch)
Haydn	= blau (gelb)	Chopin	= zart violett
Mozart	= hellblau	Brahms	= rotorange
Weber	= grün	Liszt	= purpurrot
Schubert	= dunkelblau-violett	Wagner	= saftiggrün
		R. Strauß	= orange.

14. — Subjektiv wurde nicht beobachtet, daß die Intensität der Musik von besonderem Einfluß auf die Farben der s. E. ist. Bei Versuchen stellte sich jedoch heraus, daß schwache Eindrücke

oder ein Pianissimo an und für sich die Tendenz hat, schwachbläuliche Farben hervorzurufen. So erschienen z. B. sämtliche Wiedergaben von Phonographenaufnahmen auf Wachswalzen schwach bläulich. Intensive Eindrücke (Fortissimo) rufen dagegen leicht gelblich und rötlich hervor.

15. — Alle Farben, welche für Tonarten, Instrumente usw. angegeben werden, gelten auch subjektiv für veränderlich. Offenbar handelt es sich also bei den s. E. dieser Art im Falle G. um einen Tatbestand, in welchen im großen folgende zwei Hauptfaktoren eingehen: a) das geistige Erfassen (Denken und Vergegenwärtigen) der musikalischen Objekte, in welchem Falle eine relative Stabilität der Farben besteht, b) das tatsächliche Hören und Erleben der s. E. Im letzteren Falle wirken wieder die einzelnen angeführten Elemente, wie Tonart, Rhythmus, Intensität, Klangcharakter usw., so daß sich auch innerhalb dieses Einzelfalles absolute Regeln über eine klare Zuordnung nicht ergeben. Dagegen ist es wahrscheinlich, daß hinter den komplexen s. E. doch eine wenn auch sehr komplizierte Gesetzlichkeit zu suchen ist. Um sie aufzudecken, müßte man noch alle einzelnen Elemente für sich gesondert einer Untersuchung unterziehen.

16. — Es ist eine für den Fall G. bemerkenswerte Tatsache, daß ausschließlich Musik s. E. hervorruft, und zwar solche von außergewöhnlicher Deutlichkeit, daß dagegen Geräusche irgendwelcher Art synoptisch vollständig wirkungslos bleiben. Ebenso auffällig ist es, daß auch innerhalb des Gebietes musikalischer Eindrücke die menschliche Singstimme bisher niemals bemerkte s. E. erzeugt hat. Erst in den Versuchen wurde beobachtet, daß auch sie eine analoge Wirkung ausüben kann. Gesang bedeutet, wie oben vermerkt, für G. weit weniger als volles Orchester oder Kammermusik.

XI. Besondere Zuordnungen. 1.—2. — Durch optische Eindrücke (Landschaften, Beleuchtungen usw.) werden unmittelbar keine musikalischen Eindrücke erweckt, selten wirken sie im Sinne einer musikalischen Vorstellung. Eine bestimmte Farbe erweckt trotzdem zuweilen den Eindruck einer Tonart, gleichgültig, ob sie allein als Element vorkommt oder in einer Landschaft bzw. auf einem Bilde. G. bezeichnet z. B. manchmal einige seiner Werke mit Tonartennamen. So hat er auf einer Kunstausstellung eine Stimmungslandschaft unter dem Namen »H-Dur« ausgestellt.

Im nachfolgenden ist eine Versuchsreihe wiedergegeben. Es wurden farbige Papiere dargeboten, worauf G. anzugeben hatte, ob dadurch musikalische Elemente angeregt würden. Es wurde zugeordnet zu:

Rot	= A-Dur	Grün	=	F-Dur
Orange	= D-Dur	Blau (heller)	=	Chopin
Gelb	= E-Dur	Blau (dunkler)	=	»Lohengrin-Farbe«
Gelb (dunkler)	= H-Dur	Violett	=	g-Moll
Gelbgrün	= Es-Dur			

Schwarz, Weiß, Grau sowie Purpur konnten nicht untergebracht werden.

3. — In keinem Falle stellte sich heraus, daß einzelne Farben oder Lichter die wirkliche Empfindung oder Wahrnehmung von Tönen oder von Musik (Phonismen) erzeugten. Die Verbindung der gesehenen Farben mit Tonarten oder anderen musikalischen Elementen ist also entweder geistig-konstruktiv, oder, wie bei Landschaften, stimmungs- und »gefühlsmäßig«.

4. — Entsprechend hat G. über eine längere Zeitspanne Selbstbeobachtungen darüber angestellt, ob erinnerungsmäßig (assoziativ) der Weg von der Musik zu optischen Bildern oder ob der umgekehrte der häufigere sei. Es stellte sich dabei der Fall als vorherrschend heraus, daß gehörte oder nur vorgestellte bekannte Musik die visuellen Bilder wieder auftauchen ließ, die sich ehemals, sei es äußerlich, sei es innerlich gesehen, mit äußerlich oder innerlich gehörter Musik verbanden. Der umgekehrte Fall wurde fast nicht gefunden, und wo er in Ansätzen auftauchte, handelte es sich wieder nicht um unmittelbare Erinnerungserlebnisse, sondern um gedankliche Kombinationen.

5. — Außer den musikalischen s. E. werden von G. noch auf einem anderen Gebiete empfindungsmäßige Synästhesien beobachtet, nämlich zwischen Musik und Geschmack. So ruft der Beginn des Lohengrin-Vorspiels regelmäßig einen säuerlichen Geschmack auf der Zunge wach. Ähnliches wurde bei Oboe und Englischhorn im »Tristan« beobachtet. Das Phänomen ist ähnlich, als wenn auf die Zunge ein schwacher elektrischer Strom einwirkt. In einzelne Elemente läßt sich jedoch scheinbar diese Geschmackssynästhesie nicht zerlegen, wie sie auch nur in seltenen Fällen auftritt (S. 166).

XII. Stellung zum sogen. »Okkulten«. 1.—3. — Irgendwelche »Geistererscheinungen« oder Ähnliches hatte G. niemals, er besitzt nach eigener Angabe auch keinerlei Fähigkeiten, die mit

dem sogen. Hellsehen verwandt sind. Theoretisch steht G. der Möglichkeit »okkulter« Erscheinungen »denkbar fern«. Er bringt daher auch die s. E. bei Musik in keiner Weise in Beziehung zu dem »Okkulten«.

B. Versuchsergebnisse.

Nachstehend wird eine Reihe von Einzelergebnissen mitgeteilt, die durch Versuche erzielt wurden. Sie entstammen sämtlich demjenigen Stadium der Arbeiten, in welchem die nötige Übung und Einstellung bereits geschaffen war. Obwohl die s. E. bei G. bisher am auffälligsten im Konzertsaal beobachtet wurden, fanden mit Ausnahme von Spieldosen fast nur Grammophonwiedergaben Verwendung. Diese bieten folgende Vorteile: a) Die auf den Platten fixierten musikalischen Leistungen stellen ein Material dar, das jederzeit zur Nachprüfung und Ergänzung sowie für Parallelversuche an anderen Synoptikern beschafft werden kann; b) mit Hilfe des Grammophons können entweder dieselben Stücke oder Teile von ihnen beliebig oft wiederholt werden; c) durch Vergleich der auf den Platten fixierten Leistungen mit den s. E. im einzelnen ist es möglich, nicht nur die Zusammenhänge mit der betreffenden Musik überhaupt, sondern auch mit der besonderen Form ihrer Wiedergabe festzustellen. Hierdurch sind wesentliche Vorzüge gegeben. Im Falle des Vorspielens auf dem Klavier läßt es sich, solange nicht das unkünstlerisch wirkende elektrische Klavier benutzt wird — auch beim Phonola besteht dieser Mangel —, nicht erreichen, daß das gleiche Stück bei Wiederholungen wirklich gleich gespielt wird. Insbesondere bedeutet Klaviermusik eine ganz bestimmt charakterisierte Musik, die schon wegen ihres Klangcharakters auf die s. E. sehr einseitige Einflüsse ausüben kann. Ein Orchester, noch dazu ein gutes, das auf Wunsch Stücke oder Teile von diesen zum Zweck der Versuche wiederholt, stand nicht zur Verfügung. Es würde auch nicht immer gleichmäßig spielen und böte nicht die erwähnten Vorteile.

Andererseits sind die selbst bei bestmöglicher Wiedergabetechnik noch vorhandenen Mängel des Grammophons nicht zu leugnen, die bei manchen Personen eine starke Herabminderung des musikalischen Eindrucks herbeiführen können. Im Falle G. liegen indessen die Bedingungen insofern günstig, als er in der Lage ist, die Grammophonmusik in die eines Orchesters umzuhören und somit die Illusion wirklicher Konzerte zu be-

kommen. Vergleiche der s. E. bei Plattenwiedergaben und beim Spiel wirklicher Musiker haben auch gezeigt, daß wesentliche Unterschiede nicht zu bemerken waren, zumal dann nicht, wenn Qualität und Intensität der Klangwiedergabe auf ein Optimum gebracht waren.

Die folgenden Beispiele beziehen sich auf solche Musikstücke, bei denen nach subjektiver Angabe merkliche s. E. auftraten. Unwesentliche Einzelheiten sind nicht erwähnt.

1. Boccherini, Menuett (Odeon AA 79186)[1]).

Wenig charakteristische Figuren. Im Anfang tritt der Baß durch unten im Gesichtsfeld auf und abwärts gewundene Linien heraus, ähnlich wie bei den Brahms-Tänzen (II, 3) und der Spieldose (I, 2). Die Triller sind ebenfalls denen der Brahms-Tänze ähnlich, auch die Hauptfarben (orangegelb). Die Gesamtbewegung geht im Gegensatz zu dem sonst Beobachteten von rechts nach links.

2. Mozart, Ouvertüre zur »Zauberflöte« (Parlophon P 1171, I—II). Auffällig sind die Trompetenstöße, die ähnlich sind wie in der »Don Juan«-Ouvertüre (I, 1). Sie erscheinen aber etwa doppelt so lang, was durch das längere Anhalten der Töne bedingt sein mag. — Im zweiten Teil trat eine Alles überstrahlende Sonne auf. Als bei der Wiederholung die Stelle ermittelt werden sollte, war die »Sonne« nicht mehr zu finden. — Klarinette und Fagott erscheinen, wo sie nach der Höhe gehen, hellblau und hellviolett. — In der Wiederholung hob sich der mehrfache B-Dur-Akkord der Trompeten in der Mitte (Takt 87 ff.) als orangefarben auf violettem Grunde deutlich ab. Die Geige erschien besonders im zweiten Teil mit rot orangener, die Flöte mit hellblauer Wellenlinie.

3. Mozart, Ouvertüre zu »Don Juan« (Parlophon P 1203, I—II). (Da die s. E. als deutlich und greifbar bezeichnet werden, wird der Versuch mehrfach wiederholt.) — 1. Versuch: Im ersten (d-Moll-) Teil treten zuerst gelbe und grüne Flecke auf, beim Übergang in Dur (Takt 31 ff.) wird die Grundfärbung orange. Alles ist deutlich, aber nicht sehr charakteristisch. — 2. Versuch: In Farbe und Form wird das Gleiche wiedererkannt wie früher. Im ersten Teil tritt außerdem ein bestimmtes Blau auf. Die Läufe im Moll-Teil zu Anfang (Takt 23 ff.) waren von einer Bewegung von links unten nach rechts oben im Gesichtsfeld

1) Betrifft jedesmal die verwendete Grammophonplatte.

begleitet. — 3. Versuch: Die Läufe im Moll-Teil treten als Gelb aus dem Grunde hervor und breiten sich als Fläche nach oben aus. Im Dur-Teil wird das Frühere wiedererkannt, was aber erst orange und orangerot war, ist jetzt mehr violettrot. — (Alle drei Versuche am gleichen Tage.)

Nachträglich treten in der Erinnerung deutlich die Trompetenstöße (Takt 38 f., 141 f., 193 f.) im zweiten Teil heraus (I, 1), die das Deutlichste aus den gesamten Bildern sind. Der Kern der säulen- oder pfeilerartigen Figuren ist tief blau. Es bewahrheitet sich die subjektive Angabe von G., daß Blechbläser in der musikalischen Umgebung von Streichern einen stärksten Gegensatz in der Farbe erzeugen. Der Hintergrund des Gesamtbildes ist in diesem Falle hellorange mit rötlichem Einschlag, die Trompetenstöße werden also dunkelblau. Es ist das Umgekehrte wie im Mittelteil der Ouvertüre zur »Zauberflöte«, wo der Hintergrund violett, die Trompeten dagegen orange sind.

Die Farben der Trompetenstöße werden als »Regenbogen-«, auch als »Prismen-Farben« bezeichnet. Tatsächlich entsprechen die Farben in ihrer Anordnung der spektralen Folge: Mitte dunkelblau, es folgt ein schwacher grüner, aber hellerer Rand, dann ein noch hellerer gelber, endlich schließt sich der orangerötliche Hintergrund an. Dies ist eine Erscheinung, die auch sonst regelmäßig auftritt. Das Blau »glühte« nicht, dagegen das Gelb, und zwar am meisten. Bei jedem Trompetenstoß ist das Ganze neu, es ist in seinem Eindruck einer Lichtreklame vergleichbar. Jeder nachfolgende Eindruck entspricht im wesentlichen dem früheren, nur mit dem Unterschied, daß absichtliche Beachtung die Erscheinung vernichtet oder abschwächt.

Merkwürdig ist, daß G. auch nach mehreren Wiederholungen des Stückes musikalisch die Trompetenstöße nicht mehr im Gedächtnis hatte. Er konnte sie in keiner Weise wiedergeben oder mit Sicherheit beim Anschlagen am Flügel wiedererkennen. Dagegen war das synoptische Bild fest eingeprägt. Die Betrachtung der Pastellskizze zeigt nun, daß die Trompetenfiguren die Musik Note für Note ins Optische übertragen darstellen. Die jeweils stärkeren Figuren entsprechen den länger gehaltenen Tönen, die schwächeren den kürzeren Nachschlägen. Bei der ersten Figur, die konform der relativen musikalischen Tiefe unten im Bilde steht, sind die Nachschläge noch nicht sichtbar. An den drei Figuren fällt auch auf, daß die zweite gegenüber der ersten im Bilde nicht nur nach oben, sondern auch nach

rechts verschoben ist. Da alle Bewegung bei G. von links nach rechts zu gehen pflegt, sofern sich in der Musik ein Fortschreiten findet bzw. subjektiv herausgelesen wird, so müßte auch hier musikalisch etwas Entsprechendes vorliegen. Das ist tatsächlich der Fall. Die zweite Trompetenfigur steht nämlich in der Dominante (A-Dur) zur Tonart der ersten (D-Dur). Die dritte Figur endlich rückt wieder nach links, indem sie gleichzeitig mit der musikalischen Höhe nach oben wandert. Das ist insofern bezeichnend, als sie musikalisch ein Zurückgehen in die Ausgangstonart (D-Dur) bedeutet. Da aber dieses Mal D-Dur nicht Ausgangstonart, sondern im Verhältnis zu dem A-Dur-Akkord Unterdominante ist, so rückt entsprechend dieser musikalischen Funktion die dritte Figur weiter nach links, als die erste. Alle diese Einzelheiten waren G. auch nicht im geringsten klar. — 4. Versuch, eine Woche später: Das Frühere bleibt genau so bestehen.

4. C. M. von Weber, Ouvertüre zum »Freischütz« (Parlophon P. 1294, I—II, 1295, I). Das Stück ist gut bekannt und außerordentlich beliebt; es kann immer wieder gehört werden. — 1. Versuch: Es ist viel darin, aber infolge wenig günstiger Disposition etwas blaß. Die Gesamtfarbe ist grün. Die Geigen heben sich als kleine Wellen ab. — Bei dem C-Dur-Einsatz im letzten Teil (Takt 64 vom Schluß ab) bricht von rcehts oben ein heller Schein, ähnlich einem Nordlicht, herein. Die Geigen erscheinen in aufgehelltem grünlichen Untergrunde orangerötlich, aber etwas blaß. Einmal trat auch helles Blau auf. Die Pauken geben meist dunkle Flecke. Einmal (gegen Schluß) erzeugen die Pauken spitze Kegel von links unten diagonal nach rechts oben. Diese Figuren waren scheinbar tiefdunkelgrün- »kahl«. — 2. Versuch (acht Wochen später): Schon im Beginn treten s. E. auf. Das Anschwellen des Tones C im ersten und des G im 5. Takt und ihr Abschwellen erwecken ein Bild, als wenn sich ein Auge nach Art einer Irisblende öffnet und wieder zusammenzieht[1]). — In der Nachfolge herrscht fortwährender Wechsel. Eine Stabilisierung der Bilder erfolgt erst in Takt 41 nach dem Einsatz des c-Moll. Hier kommen zuerst aus der Mitte von rechts ins Bild hinein die orangenen Figuren aus II, 1. Sie bleiben in der Folge stehen. Von Takt 60 ab nach dem c-Moll-Einsatz bildet sich um die

1) Vgl. hierzu die theoretischen Ausführungen S. 257 ff.

kleinen orangenen Figuren herum der aus II, 1 ersichtliche Bogen oben und unten, der wie ein Ausweichen oder Öffnen des vorher Vorhandenen erscheint. Diese Bildung des doppelten Bogens entspricht offenbar einem Gesamteindruck: Das Vorangehende bedeutet musikalisch eine Spannung, eine Vorbereitung für die in Takt 60 einsetzende Klarinettenstimme. Der Einsatz auf g, der musikalisch etwas Neues bedeutet, wird in seinem Eindruck gesteigert durch die Funktion dieses g als Terz in Es-Dur, wie überhaupt die große Terz im romantischen Stil als besonderes Ausdrucksmittel bei gefühlsmäßigen Höhepunkten verwendet wird. Das ist daraus zu erklären, daß die große Terz dynamisch als Träger aufsteigender Tonalität gelten muß. — Bei einer Wiederholung vom Einsatz des c-Moll ab wurde das Gleiche wieder beobachtet, nur fiel auf, daß die in Takt 41 auftretenden orangenen Figuren eine Zeitlang verschwanden und dann bei Bildung des Bogens wieder auftraten. Das erklärt sich daraus, daß die Durchführung zwischen Takt 41 und Takt 60 das Interesse in Anspruch nahm und die Aufmerksamkeit sich teilweise einzelnen in bezug auf das Ganze unwesentlichen s. E. zuwandte, während beim Einsatz der Klarinettenstimme in Takt 61 durch den musikalischen Gegensatz das Frühere (akustisch) wieder geweckt wurde und daher auch (synoptisch) neu auftrat, indem es mit den beiden Bogen zusammen die Gesamtfigur in II, 1 erzeugte. — Im dritten Teil der Ouvertüre beim Einsatz des C-Dur bricht das Licht von rechts oben (II, 2) nicht sofort herein, sondern kurz hinterher auf dem zweiten Tremolo in der Quintlage von C-Dur, also auf Takt 6 nach dem C-Dur-Einsatz. Das ist sowohl in der Wiederholung eines eindringlichen Akkordes als auch in der Natur der Quintlage begründet, die von der Romantik als Ausdruck des besonders Gehobenen und Schwebenden verwendet wird, wie auch z. B. Isoldes Liebestod in Wagners »Tristan« in der Quintlage (von H-Dur) schließt. Die Lichtfigur (II, 2) bleibt eine Weile stehen, auch nachdem schon die »Gegenfigur« von Takt 10 ab (nach dem C-Dur-Einsatz) begonnen hat.

5. J. Brahms, Ungarische Tänze Nr. 6 (Parlophon P. 1122, II)[1]. 1. Versuch: Zu Beginn erscheinen links am Rande des Gesichtsfeldes dunkle Säulen (II, 3), ähnlich den Mozartschen Trompetenstößen (I, 1), bedingt durch den mit Fermate bezeichneten Drei-

[1]) Steht in D- statt, wie das Original, in Des-Dur.

klang im 1. Takt. Sie rühren aber diesmal nicht von Blechbläsern her, sondern von den lang gehaltenen Tönen der Streicher. Die Farbe des Hintergrundes ist hellorange, ähnlich dem D-Dur-Teil der Don-Juan-Ouvertüre von Mozart. Da die Tänze in Moll stehen, so ist diese Farbe aus dem raschen Tempo und Rhythmus zu erklären, der den Einfluß des Moll ganz zurückdrängt. Tatsächlich befindet sich das Moll auch in den Brahmsschen Tänzen in einer anderen Funktion als in langsamen Stücken. Das Helle in den s. E. kommt hier immer von rechts, das Dunkle von links. An einer Stelle tauchten Funken wie von einem Schleifstein auf, sie laufen von links oben nach rechts unten. (Bei Takt 21 in der Wiederholung.) Bei einer weiteren Wiederholung waren sie nicht da. Bei Takt 43 (Übergang nach d-Moll, aber Einsatz von Fortissimo und langsamem Tempo) erfolgt eine starke Aufhellung von rechts unten. Bei Takt 77 treten ganz hellgrüne Kreise auf, die von rechts nach links wagerecht in Form eines schmalen Streifens laufen. In Takt 59 erzeugen die langsam gehaltenen Töne wieder blaue Streifen, und zwar immer wiederkehrend. Einmal (Stelle nicht zu ermitteln) treten gleichzeitig mit den dunkelblauen Pfeilern links helle Linien von oben aus ins Gesichtsfeld, ähnlich fallenden Sternschnuppen. In der Wiederholung wurden sie nicht bemerkt. Sonst bot diese das gleiche Bild. Der Baß zeichnet sich immer durch eine dünne violette Linie im unteren Gesichtsfeld aus. Die Quartenschritte nach der Tiefe (Tonika und Dominante) in ihrem steten Wechsel kommen also im Bilde nicht als Intervalle, sondern als gebundene Formen zum Ausdruck, analog dem Bewegungseindruck in der Kinematographie. Die Triller[1]) erscheinen im Bilde deutlich als von links nach rechts verlaufende, eine nach unten offene Kurve darstellende Schlangenline von leuchtend gelber Farbe auf dem matteren orangenen Untergrunde. Nach dem dritten Triller ist das Bild jedesmal am vollständigsten. Die Verdoppelung der Triller kann subjektiv nicht erklärt werden, entspricht aber genau den Noten (1. und 2. Stimme). Es stehen alsdann gleichzeitig die dunkelblauen pfeilerartigen Gebilde von den lang gehaltenen Tönen der Streicher links, die Baßlinien erscheinen dünn und violett unten, die drei Triller nebeneinander. Dieses Bild hält sich eine Zeitlang und verblaßt

---

1) Es handelt sich um Takt 2, 6, 10, 60, 64, 68 und um die Varianten in Takt 81, 85, 89.

dann in der üblichen Weise. Als der Lauf von a″ nach h″ (Nonenumfang und harmonische Überleitung zur Tonika) einsetzt, ist das Bild verschwunden. Der schnelle Lauf nach der Höhe bis zur None erzeugt auf fast neutralem gelblichorangenen Untergrunde eine hellgelbe, aus der linken Ecke bis etwa zu einem Viertel des ganzen Gesichtsfeldes nach rechts oben hin vordringende, in sich zwischendurch einmal rückläufig verschlungene Linie. Diese Erscheinung trat immer wieder an derselben Stelle auf (Takt 40 vom Anfang und 5 vom Schluß). Die »verknotete« Figur entspricht gar nicht dem glatten diatonischen Verlauf der Musik. Es scheint, daß der rasche Ablauf subjektiv aber unbemerkt den Eindruck des sich Überstürzenden hervorruft und so das rückläufige Sichverschlingen synoptisch bedingt. — 2. Versuch (8 Tage später): Das Ergebnis ist wesentlich das Gleiche. Zwischendurch treten wieder die Funken auf (Takt 34ff.). Scheinbar infolge von etwas Ermüdung ist alles nicht so intensiv, der Hintergrund erscheint etwas dunkler als früher, die Baßlinie ist etwas tiefer ausgebuchtet. Sonst ist alles gleich. Das Bild II, 3 kommt in gleichen Farben und Formen wieder. In weiteren Wiederholungen treten manchmal nur die Figuren der Triller allein auf, gegen Schluß sind auch die Baßlinien einmal allein deutlich da. Die Wiederholung erzeugt klarere Bilder, doch wird der Einfluß leichter Ermüdung nicht ganz ausgeglichen. Es flammt jetzt sehr viel durcheinander, das nicht entwirrbar erscheint. Bei zwei weiteren Wiederholungen treten (bei Takt 5 und 12) von oben nach unten wellige Schleierlinien, jedoch unklar auf. Hauptfarben sind immer Orange und Rötlich, Grün wird fast nicht bemerkt, Blau erscheint, wo es auftritt, subjektiv als Brahms »fremd«.

6. J. Brahms, Ungarische Tänze Nr. 5 (Parlophon P. 1122, I). Die s. E. zeigen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber den durch Tanz 6 bedingten. Die Grundfarbe ist die gleiche, nur selten tritt wenig Violett hinzu. Kurz vor Schluß (Takt 3 vom Ende ab) fällt eine von links nach rechts gehende, ganz verschlungene Linie auf, die sich wieder in hellgelb abhebt. Im Laufe des Stückes treten mehrere trillerähnliche Figuren auf, und zwar durcheinander. Die Triller sind immer gleich. Das deutet darauf hin, daß eine Beeinflussung durch das Trillerbild von Tanz 6 vorliegen mag, da hier in Tanz 5 musikalisch kein eigentlicher Triller vorliegt. Am Anfang tritt der Baß wieder durch eine blauviolette Wellenlinie hervor. Eine Wiederholung der Dar-

bietung gab wesentlich das Gleiche. An einem nicht näher festzustellenden Punkte (vor der Schlangenlinie) traten kleine gelbe Kreise in der gleichen Bewegungsrichtung auf. Den Kreisen gingen wieder gelbe »Sternschnuppen« voran. Die Kreise selbst gehen nach innen »regenbogenartig« in Grün über. Hier besteht wieder die gleiche Anordnung, die auch sonst beobachtet wurde: Lagerung der Farbqualitäten aus festen Figuren heraus nach außen immer im Sinne der Spektralfarben, in diesem Falle von dunklerem Grün über helles Gelb nach Orange. Die Baßfäden erscheinen nicht so stark ausgebuchtet wie in Tanz 6, sie erscheinen hängend oder schwebend.

7. R. Wagner, Vorspiel zu »Lohengrin« (Parlophon P. 1044, I—II). Das Stück ist sehr bekannt und fiel schon immer auf, weil seine Anfangstakte die erwähnte leicht säuerliche Geschmacksempfindung wachriefen. Der Anfang erscheint grün, die Folge vorwiegend orange und gelb. Im Mittelteil gehen Strahlen in hellem Grün unten von der Mitte nach allen Seiten. Als die Musik aus dem Forte ins Piano zurückkehrt, senken sich die Figuren ruckweise. Alles ist viel intensiver als z. B. bei Mozart, doch sind die Farben die Hauptsache, während charakteristische Formen nicht auffallen.

8. R. Wagner, »Rheingold«, Einzug der Götter (Parlophon P. 1052, I—II). 1. Versuch: Im Beginn tritt ein starkes Drehen nach links im ganzen Bilde auf, das zwischendurch und besonders gegen Ende wiederkehrt. Es wird durch den in der Höhe fortlaufenden beständigen Wechsel des-es-des-es und den dreigeteilten Takt bedingt. Gleichzeitig entstehen bei Beginn nach beiden Seiten hin aufsteigende Linien als Repräsentanten des Donnermotivs. Die Farben sind sämtlich hell und grell, bedingt durch die wirbelnde Bewegung in der musikalischen Höhe und das Forte der Blechbläser. Im zweiten Teil wird das Rheingoldmotiv, das hier in den Holzbläsern gegeben wird, von gelben Flecken begleitet, welche kommen, gehen und wiederkehren. Sie sind bedingt durch das wiederholte Pizzicato der begleitenden Streicher. 2. Versuch: Die Trompeten am Schluß des ersten Teiles, vor dem Beginn des Rheingold-Motivs zeichnen sich durch eine »merkwürdige« Form aus, die an die Mozartschen Trompetenstöße erinnert. Alles ist in der Wiederholung ebenso, aber nicht so intensiv. Die rasche Drehung an den entsprechenden Stellen fällt besonders auf. Im Beginn des zweiten Teiles,

wo ein Übergang nach h-Moll und b-Moll stattfindet, ändert sich die Gesamtfarbe aus einem Gemisch von Rot-orange-gelb-grün nach Blau-grün-violett. Bei der Rückkehr nach Des-Dur ist wieder alles sonnig in Rot und Orange. Bei der nachfolgenden b-Moll-Stelle werden die Farben nochmals stumpfer und gehen wieder ins Blaugrüne. Es besteht der subjektive Eindruck, daß die Klänge der Instrumente wesentlich die Farben bedingen. Doch kann dieses, wie schon früher gesehen, nur relativ gelten, da die musikalische Umgebung im Sinne der Gleichzeitigkeit sowie des Vorher und Nachher stark beeinflussend mitwirkt.

9. R. Wagner, »Walküre«, »Winterstürme ...«. (Gesungen von Tauber, Odeon JXX 81042.) Es wird synoptisch überhaupt nichts Greifbares gefunden. Musikalisch gilt das Stück als sehr schön, doch wird angegeben, daß es außerordentlich bekannt sei. Es scheint, daß diese starke Bekanntheit keine deutlichen s. E. auftreten läßt, daß also in diesem Sinne das Stück »ausgehört« ist.

10. R. Wagner, »Walkürenruf« aus der »Walküre«. (Gesungen von Cäcilie Rüsche-Endorf, Odeon X 51950.) 1. Versuch. Dieser Eindruck war einer der stärksten in synoptischer Hinsicht. Es wurden zwei Bilder deutlich behalten und in Pastell gezeichnet. III, 1 repräsentiert den Eindruck am Schluß des viermaligen »hojotoho« (Klavierauszug Klindworth bei Schott S. 82, Takt 14 ff.). Auf schwach bunt gesprenkeltem, hellem Grunde heben sich vier geschwungene dunkelblaue Figuren ab. Sie sind durch den viermaligen Walkürenruf gebildet und haben sich nebeneinander geordnet. Der letzte Ruf ist der am stärksten hervortretende, der erste der schwächste. Die beiden mittleren ordnen sich entsprechend ein. Nach der Protokollierung und malerischen Fixierung des Bildes konnte G. selbst keinerlei Auskunft darüber geben, warum er eine entsprechende Figur gerade viermal festlegte. Er hatte sie eben nur »gesehen«. Ferner konnte er nicht sagen, weshalb die vier Figuren Stück für Stück größer und stärker ausgeprägt sind. Objektiv ist hierbei maßgeblich, daß aufeinander folgende musikalische Eindrücke ähnlicher Art die Neigung haben, jedesmal kräftiger werdende Figuren zu erzeugen. Außerdem ist bemerkenswert, daß sich der besondere Charakter der anregenden musikalischen Reize deutlich in den synoptischen Figuren spiegelt, obwohl G. auch hierüber keinerlei Klarheit besaß. Die beiden steileren Figuren entsprechen nämlich

den ersten beiden Rufen, die musikalisch die kontinuierlichen Übergänge zwischen den Elementen schwebender (übermäßiger) Dreiklänge auf der Basis h enthalten. Die beiden mehr wagerecht liegenden Figuren dagegen entsprechen Ruf 3 und 4, welche das Analoge in normalen Dreiklängen anf der Basis c bedeuten. Vergleicht man im unmittelbaren Eindruck den Charakter jener mit demjenigen dieser, so schließt der erstere entschieden ästhetisch etwas »Steileres«, der letztere etwas »Flacheres« in sich. Es erscheinen also synoptisch deutlich sichtbar Eigenschaften musikalischer Formen, auf die der Hörende rein im Hören selbst und ohne Analyse des synoptisch Gesehenen nicht aufmerksam wird.

III, 2 gibt das Bild wieder, das sich gleich darauf einstellt, nachdem die Singstimme den Oktavensprung (a. a. O. S. 83, Takt 5 ff.) gemacht hat, während die Orchesterbegleitung gleichzeitig einen in Takt 3 begonnenen und erst in Takt 7 abschließenden diatonischen Lauf über vier volle Oktaven nach der Tiefe vornimmt. Der lange Lauf ist so eindringlich, daß er eine Menge von Figuren entsprechend dem Walkürenruf wie ein Palmenblatt nach links unten sich anordnen läßt. Diese Figuren erscheinen jedoch in der Komplementärfarbe zu Dunkelblau, nämlich in Hellgelb. Ihre Menge ist subjektiv unzählbar groß, weil das klare Bewußtsein die vielen Töne des über vier Oktaven gehenden Laufes nicht zählt und einfach für sehr viele betrachtet. Daß die Anordnung der Tendenz nach von rechts oben nach links unten verläuft, entspricht der gewöhnlich auftretenden Anordnung nach musikalischer Höhe und Tiefe. Die Zusammenkoppelung der Figuren ist begreiflich, weil der anregende Reiz selbst etwas in sich Geschlossenes bildet, nämlich die fortlaufende Tonleiter nach der Tiefe hin. Als Erklärung dafür, daß die Figuren in der Komplementärfarbe auftreten, kann psycho-physiologische Ermüdung nicht maßgeblich sein, da sonst bei G. derartiges nie gefunden wurde (vgl. oben S. 145 f.). Für den außenstehenden Betrachter macht das Bild III, 2 den Eindruck perspektivischer Anordnung. Für G. besteht jedoch auch hier absolute Flächenhaftigkeit. Die Kleinheit der durch die höheren Töne bedingten Figuren steht im Einklag mit der Tatsache, daß allgemein solche Photismen kleiner sind. Vielleicht entspricht das scheinbar perspektivische Näherkommen dem musikalischen Gesamteindruck der ganzen Stelle, nur ist es bei G. auf eine Fläche proji-

ziert. — Das Komplementäre wird sich aus folgendem erklären: a) der vorangehende Teil des Walkürenrufes steht wesentlich in h-Moll, der fragliche Lauf über 4 Oktaven schlägt jedoch in H-Dur um; b) im vorangehenden Teil herrschte im subjektiven Eindruck die Tendenz nach der musikalischen Höhe hin, besonders in der übergezogenen Singstimme, gleichzeitig ist der Aufbau von Spannungen erfüllt; in dem fraglichen Schlußlauf kommt dagegen die Tendenz nach der Tiefe und eine musikalische Entspannung zum Ausdruck. Obwohl nun Blau nicht der Höhe und Spannung, Gelb nicht der Tiefe und Entspannung entsprechen dürften, erklären sich diese Farben hier durch Kontrastwirkung, wie auch sonst die synoptischen Farben im Falle G. wesentlich durch Gegensätzlichkeiten, also relativ zu erklären sind (vgl. S. 153 f.). — Wiederholungen des Versuches ergaben stets genau das Gleiche. Nur sind später die »aufsteigenden« Flügel der Figur noch kräftiger und »senkrechter«. Im Baß (unten) erscheint einmal im Mittelteil etwas Kompaktes in drehender oder rollender Bewegung. Es entspricht der auch musikalisch »rollenden« Bewegung der Baßtriolen von Takt 8 a. a. O. S. 83 ab.

11. R. Wagner, »Feuerzauber« aus der »Walküre«. (Gesungen von Schlusnus, Grammophon 65574.) 1. Versuch: Bei den Worten »Loge, Loge, hierher« (Klavierauszug Klindworth bei Schott S. 309 Takt 11 ff.) werden nach oben strebende blauviolette Keile beobachtet, die an Tropfsteingebilde erinnern. Der Hintergrund ist rötlichorange. — 2. Versuch: Bei den Worten »Wer meines Speres Spitze . . .«, musikalisch also dem »Siegfried«-Motiv (a. a. O. S. 312 Takt 5), entwickelt sich eine spiralähnliche Figur (IV, 1), die das ganze Gesichtsfeld ausfüllt. Die Figur befindet sich in ständiger Bewegung, als wenn sie sich aus dem Kern heraus stets von neuem bildete. Sie dreht sich wie ein Wirbel nach links, also entgegen der sonst vorherrschenden Bewegung im Gesichtsfeld. In dem Wirbel sprühen deutlich unzählige Funken, wieder nach Art eines Schleifsteins. Im Verlaufe des vom Orchester begleiteten Gesanges wird die Figur bald kräftiger, bald etwas blasser. Scheinbar steht dies im Zusammenhang mit der Lautheit und Eindringlichkeit der Musik, wie bei G. überhaupt die rein akustische Intensität von großem Einfluß auf die s. E. ist. — 3. Versuch (das Siegfried-Motiv allein): Die gesungene Stelle tritt genau ebenso hervor. Die ihr folgende Wiederholung des Siegfried-Motivs im Orchester erscheint dagegen als kreisende Figur derart, als wenn ca. $^1/_3$ Kreis-

bogen als linienhaftes Gebilde ähnlich wie bei Lichtreklamen nach links herumliefe. Das ganze Bild dieser Figur ist nur halb so groß wie die vorangehende Spirale. Das Innere der Kreisbahn ist von der allgemeinen Untergrundfarbe ausgefüllt. Neben der Figur im Gesichtsfeld sind nur unzusammenhängende Farbenflecke bemerkbar. Der sich drehende Kreisbogen drängt sich der Aufmerksamkeit plötzlich auf. Die Spirale dagegen wächst in sich aus dem Untergrunde heraus. Sie bleibt im Gesichtsfeld eine Zeitlang stehen und verblaßt dann bis zum Verschwinden.

Vor dem Auftreten der durch das gesungene Siegfried-Motiv bedingten Spirale ist das Gesichtsfeld von langsam, aber mit ungleicher Geschwindigkeit von oben nach unten sinkenden rötlichen Blasen ausgefüllt. Sie sind oval und stehen aufrecht. Die alten verblassen und verschwinden, neue treten auf (IV, 2). Diese blasenförmigen Gebilde sind bedingt durch die Töne der Harfe, die musikalisch das Schlafmotiv begleiten. Klavier-, Harfen- und Spieldosentöne rufen fast immer kreis- oder blasenartige Gebilde hervor. Merkwürdig ist, daß das Schlafmotiv selbst im Bilde nicht erscheint. Bei seinem kurzen und prägnanteren Auftreten im »Waldweben« erscheint es synoptisch ganz deutlich (III, 3). Sehr auffällig ist bei den Blasen, die wieder ganz flächenhaft ineinander gesehen werden, die verschieden schnelle Bewegung nach unten. Sie erscheint aber wieder nicht als etwas Zufälliges, sondern als durch die Struktur der Musik bedingt. Verfolgt man im Hören wiederholt aufmerksam die betreffende Stelle, so wird der Eindruck verschiedener sich überdeckender Tempi beobachtet. Während der geschriebene und für den Hauptteil des Orchesters tatsächlich geltende Takt $^4/_4$ ist, treten — stellenweise auffällig — die Triolen der Harfenbegleitung heraus. Diese Triolen, welche auch an sich ein objektiv langsameres Tempo enthalten, lassen außerdem im Gegensatz zu jener Vier- eine Dreiteilung des musikalischen Ablaufs erkennen. Im Bilde (IV, 2) dominieren offensichtlich die Wirkungen der Harfentöne (Blasen). Indem aber die Figuren verschieden schnell sinken, scheint sich hierin die oben vermerkte überdeckte Zeiteinteilung im musikalischen Aufbau zu verraten. Die einen Blasen sind nur von der Harfe gebildet und verfolgen synoptisch die Bewegung, welche tatsächlich die gehörte Harfe macht, nämlich eine langsamere. Die anderen dagegen werden in ihrer Bewegung vom

übrigen Orchester beeinflußt, und zwar insbesondere vom Schlafmotiv und seinen musikalischen Variationen, die stets die Richtung nach der musikalischen Tiefe hin haben. Diese Richtung überträgt sich durch eine unbemerkt vollzogene Verbindung im Hören und synoptischen Sehen auf diesen anderen Teil der Blasen. Es handelt sich also um einen bemerkenswerten Auffassungsprozeß komplizierter Art, der sich aus der Analyse der s. E. ergibt. — Die Auflösung von Farbe und Form bei den Blasen erfolgt gleichzeitig, also nicht derart, daß zuletzt noch unbunte Gebilde beständen. Es ist bis zuletzt ein Anflug von Buntheit vorhanden, was die Qualität »blaß« ergibt.

Nachträglich wird erinnert, daß im Beginn (bei dem »Vertragsmotiv« in den Blechbläsern, a. a. O. S. 308 Takt 8 ff.) ganz konform mit dem Rhythmus ein unbestimmter dunkelblau-violetter Fleck sichtbar war. — Kurz vor Schluß, als aus dem E-Dur des Feuerzaubers vorübergehend nach d-Moll moduliert wird (a. a. O. S. 315, Takt 10 ff. vom Schluß ab), erscheint in dem sonst rötlichorangenen Bilde einmal helleres Grün, zugleich als Moll- und als Gegensatzwirkung. — 4. Versuch (8 Tage später): Das Ganze erscheint im wesentlichen ebenso wie früher. Nur sind die Blasen mehr rund. Bei der d-Moll-Figur kurz vor Schluß erscheint in dem Bilde oben in der Mitte ein gelbliches Aufflammen. Der Gesamtton des Gesichtsfeldes ist ebenfalls gelblicher. — 5. Versuch (8 Tage später): Alles ist im wesentlichen ebenso. Die Spirale erscheint sehr deutlich, besonders in ihrer Konzentration nach der Mitte. Die wesentliche Bewegung im ganzen Stück geht von links nach rechts. Der Anfang war weniger deutlich. Beim »Feuermotiv« fallen neuerlich unten im Gesichtsfeld etwas gelbere Wellen auf. — 5. Versuch (10 Tage später): Dasselbe. Der Wirbel in der Spirale erscheint außerordentlich stark und schnell. Es »sprüht wie viele Funken, explosionsartig wie Feuerwerkskörper«. Am stärksten ist der Eindruck beim Einsatz »Wer meines Speeres ...« und beim letzten gesungenen Ton (h) auf »nie«. Eine neue Figur fällt auf bei den Worten »Loge, Loge, hierher«: Von links oben nach der Mitte unten quellen massige, tropfsteinartige Gebilde. Beim »Feuermotiv« (a. a. O. S. 310 Takt 4 ff.) gehen leuchtende Punkte wie unterbrochene Linien von oben nach unten. Im Baß treten einmal ganz unten links dunkelblaue Flecken auf, sie verschwinden und kommen wieder. Die Wiederholung des Siegfrieds-Motivs im Orchester ist wie früher, ähnlich einer Lichtreklame.

Es fällt aber auf, daß dieselbe Figur nicht einmal, sondern »zwei- bis dreimal«, und zwar ineinander auftritt[1]).

12. R. Wagner, »Schmiedelied« aus »Siegfried«. (Gesungen von Rich. Schubert, Grammophon 65 603). 1. Versuch: Bei den Worten »Heiho ...« tritt eine »schirmartige« Figur auf, die den aufwärts strebenden Flügeln der Figur aus dem Walkürenruf ähnlich ist. Die Trompeten erzeugen ähnliche Figuren wie bei Mozart (I, 1). Der Hintergrund ist ein helleres Violett. 2. Versuch: Der Hintergrund erscheint wechselnd, zuweilen rötlich, das »Heiho ...« strahlt als synoptische Figur am Abschluß gelbes Licht nach oben und unten aus. — 3. Versuch: Erscheinung ebenso. Der »Schirm« ist deutlich nach oben offen.

13. R. Wagner, »Waldweben« aus »Siegfried« (Parlophon P. 1041, I—II). 1. Versuch: Im Untergrund sind viele Farben durcheinander. Besonders tritt Grün hervor. — Im zweiten Teil der Platte (Klavierauszug Klindworth S. 246 Takt 2 ff.) erscheint links oben im Bilde eine Spirale (III, 3), die aber schlichter und nicht so sprühend ist wie die Figur des Siegfried-Motivs aus dem Feuerzauber (IV, 1). Außerdem sind Bewegung und Lage der Spirale genau entgegengesetzt. Die Farbe der Spirale ist gelblichorange. Auf Befragen kann G. keinerlei Auskunft über den Ursprung der Spirale geben, die als völlig fremdes Element in den übrigen Figuren zwangsmäßig gesehen

---

[1]) Es ist möglich, daß diese Vervielfachung analog zu erklären wäre, wie das Entsprechende bei Nachbildern, insbesondere bei Bewegung des Kopfes oder sonst bei Erscheinungen des B-Typus. Da aber im Falle G. sonst alle Vervielfachungen von Figuren im Gesichtsfeld auf besondere musikalische Anlässe zurückführbar sind, so könnte die Eindringlichkeit der Figur, besonders auf Grund ihrer Bekanntheit nach so zahlreichen Versuchen, den Anlaß dazu geben. Vielleicht liegt im Zusammenhang damit auch eine analoge Erscheinung vor, wie sie im Falle Dr. H. auftrat (s. XVIII, 1, Text S. 224). Endlich liegt eine Erklärungsmöglichkeit darin, daß die Stelle G. bereits ganz geläufig war, er infolgedessen beim Einsetzen des musikalischen Motivs dessen Verlauf in der Auffassung vorwegnahm, durch das Hören selbst aber noch ein- bis zweimal veranlaßt wurde, die Figur abermals zu bilden. Das würde am besten zu dem sonst bei G. Beobachteten stimmen. — Der Fall, daß bei Synästhesien ohne ersichtlichen Grund ein einfacher Reiz auf einem Sinnesgebiet Vervielfachungen auf einem anderen erzeugt, scheint meistens an andere Bedingungen geknüpft zu sein. Ich beobachtete ihn in einem Falle bei Halbschlafbildern, wo ein einfacher Tasteindruck auf der Haut drei bis fünf Flecke im Gesichtsfeld erzeugte.

wird. Bei diesem wie bei allen nachfolgenden Versuchen tritt die Spirale da auf, wo im Orchester angedeutet das Siegfried-Motiv erscheint, das aber musikalisch nie bemerkt wird. Als G. nach mehreren Versuchen darauf hingewiesen wird, daß in der Musik tatsächlich das Motiv auftritt, will er es nicht glauben und läßt sich erst durch besondere Wiederholung der bestimmten Stelle auf der Platte davon überzeugen. — Gleichzeitig mit der Spirale erscheinen im Bilde (III, 3) zackige gelbe Figuren, die durch das absatzweise nach der Tiefe gehende und sich wiederholende »Schlummermotiv« hervorgerufen werden. Dieses Motiv kommt in der Musik viermal nacheinander vor, davon das letzte Mal in gezogener und im Eindruck betonter Form. Wenn man analog dem Aufbau und der Vergrößerung der Figuren bei III, 1 urteilen will, so wäre hier ein Aufbau von rechts nach links bezüglich der Gesamtanordnung anzunehmen, ferner bezüglich jeder Einzelfigur ein Entstehen von rechts oben nach links unten. Die stärkste Figur wäre also die letzte, weil an und für sich (durch die Wiederholung) und durch die Gezogenheit im Spiel die betonteste. Die mittlere steht bezüglich Größe und Ausgeprägtheit in der Mitte. Auffällig ist, daß nur drei Figuren gesehen und wiedergegeben werden, während vier Anlässe vorhanden sind. Es ist unwahrscheinlich, daß eine von ihnen übersehen wurde. Jedenfalls liegt entweder ein subjektiv unbemerkter Irrtum im Zählen vor, oder — was wahrscheinlicher ist — die dritte und vierte Figur verschmelzen sich zu der einen auffällig stark ausgeprägten. Daß die stärkste Figur der letzten entspricht, wird durch den Umstand unterstützt, daß bei ihr der untere Ausläufer (nach der letzen Zacke) am längsten und ausgeprägtesten ist. Im übrigen repräsentieren die einzelnen durch die Zacken markierten Abschnitte der Figuren deutlich die Absätze des musikalischen Motivs. Das Waldvogelmotiv erscheint in der Klarinette gelb, in der Trompete grün. — 2. Versuch: Die Spirale tritt schon vor dem Einsetzen des Siegfried-Motivs, scheinbar infolge von Erwartung auf, sie bleibt auch länger stehen und verschwindet erst wieder beim Einsetzen der Waldvogelstimme. Im Untergrunde wird außer Grün auch Rot und Blau bemerkt. Im letzten Teil des Stückes ist im Bild etwas »Quirlendes«, offenbar hervorgerufen durch den in der Höhe fortgesetzten Tonwechsel, der an die musikalischen Figuren im »Einzug der Götter« erinnert, wo ebenfalls eine drehende Bewegung hervorgerufen wurde. — 3. Versuch: Alles erscheint ebenso. — 4. Versuch (10 Tage später):

Ebenso. Die Triller der Waldvogelstimmen erscheinen stärker. Sie ordnen sich in gelblichen und violetten Schlangenlinien unten von rechts und links nach der Mitte bis etwa zu $^1/_4$ Höhe des Sehfeldes symmetrisch an. Außerdem befinden sich rechts oben im Bilde kleine grünliche, rötliche und gelbliche Triller- (Schlangen-) Linien. Analoges ist schwächer links oben zu bemerken. — 5. Versuch (25 Tage später): Ebenso. Der Vogelruf erscheint deutlich als zackige Figur etwa in der Bildmitte, in der Richtung von links unten nach rechts oben gehend. Bei jedem neuen Ruf erscheint die Figur neu, während die alte noch verblassend dasteht. Bei stärkerer Bewegung im Orchester erscheint der Untergrund »wild bewegt«. Die einzelnen Figuren sind je nach den Instrumenten, von denen sie angeregt werden, dünner und heller bzw. dunkler und dicker. Die Spirale und die Figur des Schlafmotivs treten deutlich heraus. Nachher, bei dem »Treiben« des Orchesters (vor dem Forte), beginnt im Bild eine drehende Bewegung, und zwar in der Richtung derjenigen der Spirale entgegengesetzt.

14. R. Wagner, »Trauermusik bei Siegfrieds Tode« aus der »Götterdämmerung« (Parlophon P. 1054, I—II). Im Anfang ist der Untergrund des Gesichtsfeldes ganz dunkelviolett. Die Pauken erzeugen auf ihm dunklere Gebilde mit schwachgrünlichem Schein. Beim Auftreten des Schwertmotivs erscheint die Siegfried-Spirale wie im Feuerzauber (IV, 1), aber weniger sprühend. Hier liegt eine merkwürdige Verwechslung gleich beim Einsatz vor. Jedenfalls ist durch den Quartschritt zu Beginn, der dem Schwert- und dem Siegfried-Motiv gemeinsam ist, eine unbemerkte Assoziation eingetreten, die die Verwechslung herbeiführte. G. glaubte nachträglich, daß es sich wirklich um das Siegfried-Motiv handle, weil er es deutlich an der typischen Spirale erkannt habe. Er ließ sich erst an der Hand der Wiederholung davon überzogen, daß musikalisch eine ganz andere Figur vorlag. Das wirkliche Siegfried-Motiv selbst erscheint auch als Spirale, aber schwächer in der Farbe und mehr blauviolett im Gegensatz zu den Farben beim Feuerzauber. Dies ist durch das langsame und schleppende Tempo bedingt, das stets solche Farben hervorzurufen neigt. Es treten auch matte, nach oben gehende Lichter auf. Bei den Baßfiguren der Streicher am Schluß erscheint ein Gewühl ganz dunkelvioletter Ballen links unten. Die Pauke erzeugt einen dunkelvioletten Ring »wie von einer Uhr« und mit schwacher grünlicher Ausstrahlung. (Das Stück war kurz vorher

im Rundfunk gehört, erscheint aber synoptisch beim Grammophon erheblich deutlicher.)

15. R. Wagner, Vorspiel zu den »Meistersingern« (Parlophon P. 1503, I—II, 1504, I). 1. Versuch: (Die Disposition ist ungünstig, alles erscheint nur schwach). Die Trompeten (Takt 40 nach Beginn, Partitur Peters S. 12 Takt 1) erscheinen ähnlich den Trompetenfiguren bei Mozart, aber mit runden Köpfen. Diese Verdickungen am oberen Ende sind offenbar die Entsprechung für die je viermalige Wiederholung des (C-Dur-) Dreiklanges im Orchester in der Form ♪♬ ♩. Durch diese Figur wird etwas kompakt Abgerundetes im Eindruck erzeugt. Bei Zustandekommen der »Köpfe« dürften auch die gleichzeitigen analogen Figuren der Pauke mitgewirkt haben, die synoptisch immer etwas Rundes, Ballenhaftes zu erzeugen pflegt. Es handelt sich dann wieder um eine Verschmelzung synoptischer Elemente, vielleicht auf Grund einer gleichzeitigen ebensolchen im Hören, wie sie — in anderem Sinne — bei IV, 2 vorliegt. (Vgl. bezüglich der Paukenwirkung auch XIII,2 für den Fall M., Text S. 204) — 2. Versuch (nur für den ersten Teil bis Takt 88): Die Trompeten erscheinen ebenso, und zwar werden die Figuren als dunkles, stumpfes Blau mit gelber, strahlender Kontur erkannt. Wo nach den Streichern die Holzbläser (Klarinette und Oboe) einsetzen (Takt 34, Partitur S. 10), werden etwas unter der Mitte des Gesichtsfeldes lauter kleine von rechts nach links laufende Halbkugeln in rötlichorangener Färbung sichtbar. Nach links zu sind sie größer und verblassen. Darüber erscheint eine Wölbung wie ein Regenbogen, darunter eine Art Spiegelung dieses Bogens. Kurz vorher erscheinen die Geigen tiefer unten als dünne Zickzacklinien (I, 3). Diese Figuren bleiben zum Teil eine Weile deutlich, zum anderen verblassen sie bald. Die wesentliche Farbe des Ganzen ist violett, auf diesem Untergrunde erscheinen die hauptsächlichen Figuren rot und orange. Die Geigen zeichnen sich durch kräftiges Rot aus, Oboe und Klarinette sind hellviolett und heben sich deutlich ab. (Wegen schwacher Disposition wird der Versuch abgebrochen.) — 2. Versuch (acht Tage später): (Disposition sehr gut). Alles erscheint viel bunter als das letzte Mal. Der Grund wechselt häufig die Farbe. Der Aufang ist violett. Wo die Klarinetten heraustreten (a. a. O. S. 10 Takt 5) erscheint ein zartes Violett im Hintergrund, die Klarinetten selbst geben gelborangene Wellenlinien. Es tritt auch eine Stelle mit rotorangenem Grund auf, die Brahms (II, 3) ähnlich ist. Die Trompeten (Takt 40)

haben wieder ihre gleiche Form. Den Geigen entspricht im Auf- und Niederschreiten eine bestimmte Linie. Im ganzen Bilde ist sehr viel Bewegung, auch im Grunde. Rot, Grün und Violett treten zuweilen gleichzeitig auf, Rot und Grün dabei durcheinander. — 3. Versuch: Im wesentlichen ist alles gleich. Gegen Schluß fallen die hohen Flöten (Piccolo) als gelb auf. Am eindringlichsten war die Stelle im Takt 59 ff. (Partitur S. 15), wo sich im Bilde ein lebhaftes »Schillern« analog I, 3 zeigt.

16. R. Wagner, »Isoldes Liebestod« aus »Tristan und Isolde«. (Gesungen von Emmy Destinn, Odeon JXX 81001). Das Stück war G. noch völlig unbekannt, es wirkte aber von Anfang an sehr eindrucksvoll. Wegen der großen Mannigfaltigkeit der s. E. und wegen des starken Wechsels, der bezüglich Farbe und Form auftrat, wurde der Versuch über eine längere Zeitspanne hinweg häufig wiederholt. — 1. Versuch: Vom Zentrum aus ist viel Bewegung zu beobachten, gegen Schluß geht sie mehr von links nach rechts. Dies dürfte damit zusammenhängen, daß im ersten Teil des Stückes mehrfach neue Ansätze des Aufbaues stattfinden und die Harmonik stark wechselt, während sie sich im zweiten Teil auf H-Dur festsetzt. — In der Mitte des Stückes (nachträglich war die Stelle nicht zu ermitteln) entstand im Bilde eine »Mulde« oder »dunkle Lücke«, die später nie mehr auftauchte, also vermutlich subjektiven Anlaß hatte. Als gegen Anfang die Stimme lebhafter wird, treten Flammen von links oder auch von der Mitte nach rechts hin auf. Die Grundfärbung ist violett. — Die merkwürdigste Erscheinung kommt im letzten Teil. Plötzlich entsteht im Bilde von rechts oben nach links unten eine Gegenbewegung, und zwar in Form eines »blauen Bandes«, das etwa die Form einer parabolischen Kometenbahn hat. Die Färbung wird bezeichnet als die eines Pfauenauges. Der Kern ist dunkelblau, der innere Rand helleres Grünlich und Gelb. Am äußeren Rande der Figur treten diese Übergangsfarben nicht auf, sondern es erscheint da nur ein aufgelichtetes Blau (V, 1). Die Figur bleibt einige Sekunden stehen. Bei späterem Nachprüfen ergibt sich, daß sie bedingt ist durch das in der Musik auftretende »Tagesmotiv« (17. Takt vom Schluß aus, Partitur Peters S. 652, Takt 1 und 2). Dies muß also auf G. als ganz unwissenden und unbeeinflußten Zuhörer einen starken Eindruck gemacht haben. Um das zu begreifen, müssen über den Aufbau der betreffenden Musik folgende Bemerkungen eingeflochten werden.

Die Tristan-Musik mag auf den ersten Blick kompliziert erscheinen. Es lassen sich bei näherer Analyse in ihr ganz feste Gesetze des Aufbaus finden. Nicht nur die Harmonik zeigt ein durchgehendes dynamisches Gesetz (Nonenakkord, also Überschreiten des Oktavenumfanges in harmonischen Gebilden, und zwar in vielen Varianten und Umkehrungen), sondern vor allem läßt sich der rhythmisch-metrische Aufbau auf wenige Hauptformen, wenn nicht auf eine einzige reduzieren, die bald in der originalen Gestalt, bald in deren Umkehrung erscheint. Man erkennt die beiden Grundformen des rhythmisch-metrischen Aufbaus schon auf der ersten Seite der Partitur (nicht so gut im unmittelbaren Hören, da hier beide als ineinander verschlungen erscheinen). In den ersten drei Takten des Vorspiels ist nämlich das Metrum der Violoncelli — — ◡ —, in Takt 3 und 4 das der Holzbläser — ◡ — —. In jenem Falle ist die erste Achtelnote als Länge gerechnet, weil sie tatsächlich im Eindruck (als erstes Element) eher einer Länge als einer Kürze gleichkommt (sogen. schwerer »Bayreuther Auftakt«). So betrachtet ist rhythmisch-metrisch die zweite Form die genaue Umkehrung der ersten. Auch in ihrem Eindruck geben beide Gestalten etwas Entgegengesetztes. Die erste Form hat an und für sich etwas Aktiveres, Stabileres, Energischeres, die zweite dagegen etwas Passives, Labiles, Sich-Hingebendes. Die erste Form ist der Prototyp des Tages-, die zweite der des Liebes- (Trank-) Motivs. Das Vorspiel sowie der weitere Aufbau des Werkes, besonders auch das Vorspiel zum 3. Akt und »Isoldes Liebestod« stellen einen stetigen Wechsel der beiden Grundformen, teilweise auch eine Verschmelzung zu der Form — — ◡ — — dar. Auch das sogen. Verhängnis-, das Kareol-Motiv, die Anfangsfigur aus dem Vorspiel zum 3. Akt usw. bedeuten rhythmisch-metrisch das Analoge wie das Liebes- (Trank-) Motiv. In »Isoldes Liebestod« herrscht diese Form ebenfalls bis zu dem Punkte vor, wo plötzlich wieder das Metrum des Tagesmotivs als ein Gegenelement erscheint. Es ist merkwürdig, daß den zahlreichen Tristan-Interpreten diese metrische Grundstruktur bisher entgangen ist. — Ebenso war G. dieser Aufbau völlig unbekannt, und er wußte keine Erklärung dafür zu geben, daß gegen Schluß an der erwähnten Stelle plötzlich eine so fremde synoptische Figur auftauchte, die ihn selbst überraschte. Es liegt also wieder ein Beweis

dafür vor, daß musikalisch nicht Bemerktes synoptisch in außergewöhnlicher Deutlichkeit hervortreten kann.

2. Versuch (am gleichen Tage): Das »blaue Band« tritt in der gleichen Art wieder auf. Die Flammen erscheinen ebenfalls wieder und können auf Takt 8, 16 und 34 (nach dem As-Dur-Einsatz, Partitur Peters S. 634, 636, 642) fixiert werden. Im ganzen war die zweite Darbietung synoptisch nicht so ausgeprägt wie die erste, welche auch »klanglich« besser gefallen hat. An einer nicht mehr zu ermittelnden Stelle sollen Spiralen aufgetreten sein. — 3. Versuch (acht Tage später): Der Eindruck war abgesehen von einer Verwandtschaft in der violetten Grundfärbung wesentlich anders. Im ersten Teil erscheint rechts oben im Gesichtsfeld eine strahlendgelbe »Sonne«. Eine besondere Wiederholung des Anfanges ergab, daß sie bedingt war durch das as der Singstimme im 11. Takt nach Beginn bei den Worten »hoch sich hebt«, wo in der Partitur der Vermerk steht »Mit einem Knie sich erhebend«. Der Text war weder bekannt, noch wurde er bei der Darbietung verstanden. Das blaue Band erschien diesmal nicht, dagegen wurde an derselben Stelle (beim Auftreten des Tagesmotivs) eine eigenartige, oben aus der Mitte kommende Figur bemerkt, die im Kern erst dunkelblau war und dann grünlich-gelblich ins Bild hineinlief (V, 2). Zweimalige besondere Wiederholung dieser Stelle ergab das gleiche Bild. Das Ausstrahlen dieser Figur wurde beobachtet bis zu den Worten »versinken . . .«, hielt sich also vier Takte lang. Die Bilder sind nachträglich vollkommen deutlich. Musikalisch-klanglich wurde nichts derart behalten, daß es wiedergegeben oder mit Sicherheit wiedererkannt werden konnte, wie ein Versuch am Klavier ergab. — 3. Versuch (8 Tage später): Statt des Violett herrscht jetzt ein Grün-Blau vor. Die »Sonne« auf Takt 11 nach Beginn ist wieder sehr deutlich, aber noch viel größer (IV, 3) als früher. An der Stelle des Tagesmotivs taucht keine bestimmte Figur auf, aber die früher hier erscheinenden Farben treten auf dem Grunde verteilt auf. Sie sind schon vor der musikalischen Figur sichtbar. Offenbar haben Beachtung und Erwartung die Erscheinung diesmal gestört. — 4. Versuch (10 Tage später): Die »Sonne« tritt wieder viel größer und heller auf als beim beim 3. Versuch. — 5. Versuch (am gleichen Tage, aber nach vorangehenden anderen Eindrücken): Die »Sonne« ist wieder sehr groß, aber etwas anders. Beim Tagesmotiv tritt weder die Figur vom

1. noch die vom 2. Male auf. An ihrer Stelle erscheint rechts oben ein etwas zackiger großer Stern mit festen Formen (V, 3). Nur die Hälfte von ihm ist zu sehen. Die Farben sind die gleichen wie früher an dieser Stelle. Die Hauptfarbe des Ganzen ist wieder Blau und Violett. Dazu kommt Grünlich, Gelb und Orange. Am Schluß, nach dem letzten fis der Singstimme, werden 5—6 dünne unterbrochene hellblaue und hellviolette Linien von links oben bis etwas über die Mitte hinaus bemerkt. Auch etwas Hellgrün ist dazwischen. Einige der Linien sind verblaßt. Die Farbe wird mit derjenigen von irrisierenden Gläsern verglichen. Dieser Eindruck dürfte durch die Moll-Unterdominante (e-Moll) und die eingeflochtene Trankmotivfigur von Hoboe und Englischhorn im 5. und 4. Takte vor Schluß erzeugt sein. — 6. Versuch (9 Tage später): Das Befinden ist gut, aber aus unbekannten Gründen treten nur matte Farben auf. Alles ist »stumpf« und nicht sehr strahlend. Auch die »Sonne« ist in der Farbe »flau«. An der Stelle des Tagesmotivs erscheint wieder eine neue Figur, nämlich ein mondähnlicher Kreis mit nach links scharf ausgeprägtem blauen, grünlich und gelblich ausstrahlendem Bogen. Der rechte Teil des Kreises verschwimmt im Untergrunde, so daß die Figur also wieder den ausgeprägten Teil gegen das übrige Bild kehrt. Die Farben sind die gleichen wie früher. — 7. Versuch (am gleichen Tage): Alles ist sehr matt. Der Kreis wird nicht bemerkt. Am Schluß, beim letzten Ton der Singstimme, erscheint rechts von der Mitte aus nach oben ein zarter Lichtwirbel wie von einer gelblichen Fackel auf einem Leuchtturm. Der Stil der »Fackel« ist mattbläulich. Gleichzeitig erscheinen links unten unregelmäßig runde Gebilde wie Felsblöcke. Zwischen ihnen und der »Fackel« werden noch einige senkrechte bläuliche und grünlich geränderte schwankende Streifen bemerkt. Der Eindruck dürfte wieder durch die Moll-Unterdominante und den Charakter des Ausklingens bedingt sein. Es ist auffällig, daß gerade der Schluß mit seiner ruhigen und verschwimmenden Art besonders charakteristisch wirkt, was früher niemals der Fall war. Der Grund dafür könnte in der an diesem Tage flauen Disposition zu suchen sein. — 8. Versuch (8 Tage später): Die »Sonne« erscheint sehr groß. An der Stelle des Tagesmotivs ist wieder im Bilde viel Neues. Offenbar hat aber starkes persönliches Interesse und gespannte Aufmerksamkeit ein deutliches Phänomen zerstört. Schon vorher treten nämlich mehrere langsam

größer werdende Kreise in den für das Tagesmotiv sonst typischen Farben auf. Das Stück wird immer noch gern gehört. — 9. Versuch (8 Tage später): Die Gesamtfarbe ist mehr grünlich. Die »Sonne« erscheint etwas »nordlichtartig« verändert, scheinbar unter dem Einfluß der Freischütz-Erscheinung (II, 2). Die »Fackel« ist wieder ähnlich, aber ohne die dunklere Grundsäule. Im Baß (unten) kommen mehrfach Gebilde wie formlose Steine hervor, die sich durcheinanderwälzen. Beim Tagesmotiv erscheinen die alten Farben, aber eine völlig neue Figur, wie ein nach unten offenes Hufeisen. — 10. Versuch (am gleichen Tage): Es ist nichts Bestimmtes zu finden, auch beim Tagesmotiv nicht. — 11. Versuch (6 Wochen später): Die Farben sind wesentlich wie früher. Auch die Sonne tritt auf. Beim Tagesmotiv erscheint nichts, wohl wegen zu starker Beachtung. Der Grund erscheint etwas lebhafter als früher und nimmt stellenweise eine Spur von der »Meistersinger Farbe« (I, 3) an, offenbar durch diesen Eindruck beeinflußt. Gegen Schluß (Takt 5 und 4 vom Ende) tritt die Oboe durch eine charakteristische Linie hervor. — 12. Versuch (12 Tage später): Die Sonne ist wie früher. Es tritt plötzlich wieder das blaue Band des Tagesmotivs auf, wie beim 1. Versuch, aber an ganz falscher Stelle, nämlich viel zu früh. Entweder hat hier die Erwartung mitgespielt, oder durch eine alte Assoziation von früher wurde ein Gesamtstimmungskomplex vom ersten Eindruck wachgerufen, in dessen Umfang auch das Bild des blauen Bandes zwangsmäßig mit auftrat. Auf jeden Fall gestattet auch dieser Umstand einen Einblick in die komplizierten Vorgänge des musikalischen Hörens und Auffassens. Die »Fackel« erscheint als von unten aufstrebendes Licht. Die Oboe gegen Schluß tritt durch eine dünne geschlungene Linie hervor. Der allgemeine Grund ist viel heller.

17. R. Wagner, Zwiegesang (»O sink hernieder . . .«) aus dem 2. Akt von »Tristan und Isolde«. (Gesungen von Ernst Kraus und Erna Denera, Grammophon 65 267.) Die farbige Grundstimmung ist die gleiche wie bei Nr. 16. Im ersten Teil wird etwas Auf- und Abwallendes wie Linien in bläulicher Farbe bemerkt; es ist dunkler als der Untergrund. Die Klarinetten erscheinen in hellerem oder dunklerem Violett, die Flöten blau, einmal in Bogenform. Im ersten Teil erzeugen die Stimmen blaue Bänder, die von rechts und links auftreten und in der Mitte von einer aufsteigenden hellen Säule mitgenommen werden.

Im zweiten Teil am Schluß tritt (noch während des Gesanges) eine ähnliche Erscheinung auf wie die große helle »Sonne« bei Nr. 16. Sie wächst von unten heraus. Da die Musik langsam vorwärtsschreitet, prägt sich alles relativ gut ein. Durch die Holzbläser kommen immer besondere Farben, helles Blau, Grün und Violett.

18. R. Wagner, Vorspiel zu »Tristan und Isolde« (Parlophon P. 1020, I—II, 1021, I). Die vorwiegende Farbe ist blaugrün. Der letzte Teil hat keine erkennbare Farbe. Bei den Holzbläsern zu Beginn und gegen Schluß wird säuerlicher Geschmack bemerkt. Der A-Dur-Teil (Takt 43 ff., besonders Takt 63 ff.) erscheint rot.

19. Leoncavallo, »Jetzt spielen« aus »Bajazzo«. (Gesungen von Enrico Caruso, Grammophon 85017). Der Anfang erscheint grün, zuweilen auch violett. Das Gelächter bildet einen ganz hellen Bogen aus vielen kleinen Haken.

20. Kleine Spieldose. Das Ganze ähnelt dem »Feuerzauber« (IV, 2). Erhält die Dose starke Resonanz, so daß sie laut ertönt, so erscheint der Baß blau und violett, die Mittellage orange, die Höhe gelb. Alles ist nicht so rötlich wie im Feuerzauber. Die einzelnen Figuren sind keine Blasen, sondern helle Flecke, kleine Punkte, die auftreten und verschwinden. Sie ändern aber ihren Platz nicht wie die sinkenden Blasen des Feuerzaubers.

21. Große Polyphon-Spieldose. a) »Spinn, spinn« (Platte 2124). Der Untergrund ist dunkles Violett, aber etwas heller als im »Feuerzauber«. Außer der Baßlinie, die wie ein wogendes verschwommenes Band erscheint, ist keine charakteristische Linie vorhanden. Im rechten Teil des Gesichtsfeldes sind bei Läufen nach der Höhe orangegelbe Perlen sichtbar, die nach der rechten oberen Ecke hinsprudeln. Links, den Perlen gegenüber, wird (bei der 2. Darbietung) ein blaugrünliches Flimmern im Hintergrund bemerkt. Alles ist in der Farbe ziemlich blaß. — b) »Glühwürmchen« (Platte 2826). Alles ähnelt dem vorigen, ist aber blasser. Die Baßlinie erscheint teilweise schwach unterbrochen. — c) »Aisha« (Intermezzo) (Platte 2993). In der Farbe ähnlich. Der Baß tritt immer als deutliche Linie hervor. In der Mitte des Stückes erscheint von der Mitte rechts kommend eine helle Zickzacklinie aus vielen kleinen Perlen (I, 2). Sie entspricht der Melodie aus den Spieldosentönen.

22. Originaltürkische Musik. a) »Sabach Gazel«, Gesang mit Laute (Odeon 54334). Es erscheint nur ein undefinierbarer Schleier ohne erfaßbare Farbe. Die begleitende Laute (türkisch »Ud«) erzeugt im Gesichtsfeld ein Gewimmel kleiner Punkte, »als wenn Wasserflöhe in einem Glas herumschwimmen«. Hier und da tritt etwas Blau und Violett auf. — b) »Bülbül Canto« (Orchester, Odeon 31 887). Die Farben ähneln denen bei Brahms und zeigen überwiegend Orange und Rot. Die Formen sind aber sehr zerfahren, alles wirbelt durcheinander[1]). Die Triller erscheinen wie bei Brahms.

23. Klavierstücke, die auf Wachswalzen aufgenommen sind und mit dem Phonographen wiedergegeben werden, erscheinen sämtlich ohne Rücksicht auf die Besonderheit der Stücke mattbläulich.

III. Der Fall Hugo Meier.

A. Zusammenfassung des Tatbestandes.

I. Allgemeines. 1—8. — Herr Hugo Meier ist Kunstmaler und Graphiker. Er war früher zehn Jahre lang als Feinmechaniker tätig, ging jedoch zur Kunst über und steht jetzt im Alter von 44 Jahren. Seine besonderen Interessen gelten außer der Malerei und dem Kunstgewerbe der Musik und Literatur. Wissenschaftlich hat sich M. bisher niemals mit Fragen der Synopsie beschäftigt, es ist ihm auch keine Literatur über das Problem bekannt gewesen.

II. Hören. 1—4. — Die musikalische Begabung wird als »mittel« eingeschätzt. Formal dürfte dies gelten, doch besitzt M. ein sehr ausgeprägtes Erlebnisvermögen für Musik. Er spielt selbst etwas Klavier, meist nach dem Gehör, da er nur ein Jahr Unterricht hatte. Die Neigung für Musik zeigte sich schon deutlich im 9.—10. Lebensjahr.

5—9. — M. ist gelegentlich kompositorisch tätig. Das Erleben der Musik ist gewöhnlich am stärksten beim Hören, demnächst beim Selbstausüben. Konzerte »erschlagen« manchmal förmlich, oder sie wirken »wie ein Orkan«. Es kommt jedoch vor, daß das Erlebnis erst in der Erinnerung am stärksten wird, wobei die zugleich neuschaffende Phantasie eingreift und das ehemals Gehörte »noch grandioser« gestaltet. Es kommen

1) Offenbar wird diese exotische Musik nicht verstanden.

auch (selten) Erscheinungen vor, die an Gehörsillusionen grenzen. Das wurde einmal bei der vermeintlichen Stimme eines Sperlings beobachtet. Moll wird entschieden gegenüber Dur bevorzugt. Symphonie und Orgel sind am beliebtesten, dann folgen Violine, Cello, Oboe, Flöte, Harfe, Waldhorn, Hirtenflöte, Klarinette. Am wenigsten beliebt sind Posaune und Trompete.

10—12. — Von Komponisten wird entschieden Beethoven bevorzugt, erst dann werden Chopin und Schubert genannt. Gegen formale Fehler in der Musik besteht große Empfindlichkeit, ebenso gegen kleinste Veränderungen z. B. in der »Klangfarbe«. Das Analoge ist der Fall bei Geräuschen, die die Musik begleiten oder unterbrechen. Trotzdem wird bewußtermaßen niemals auf die Form der Wiedergabe geachtet, sondern vielmehr auf den inneren Aufbau der Stücke, sofern überhaupt von einem besonderen Achten die Rede sein kann.

13—15. — Absolutes Tonbewußtsein ist nicht vorhanden, auch nicht in Ansätzen. Es wird ferner nicht deutlich bemerkt, ob ein Musikstück in der richtigen oder in einer anderen Tonart gespielt wird, jedoch pflegt in diesem Falle eine Veränderung aufzufallen, deren Ursache alsdann unbekannt ist. Ein bestimmter Charakter wird mit manchen Tonarten verbunden, so mit Es-, As- und Des-Dur, die bei freier Phantasie auf dem Klavier bevorzugt werden.

16—20. — Die Freude an Musik unterliegt je nach dem Befinden beträchtlichen Schwankungen. Musikstücke werden weniger formal wiedererkannt, als vielmehr nach ihrem allgemeinen Wesen oder Charakter und nach der Stimmung, die sie hervorrufen. Es wird relativ leicht auswendig gespielt. M. phantasiert gern am Klavier. Besondere musiktheoretische Studien wurden nicht betrieben.

III. Sehen. 1—5. — Die Veranlagung für das Sehen und die Künste der Sichtbarkeit wird »ziemlich hoch« eingeschätzt. Tatsächlich darf sie als recht beträchtlich angesehen werden. Malen und Zeichnen wird praktisch fortwährend ausgeübt. Die Neigung hierfür trat bei M. im 20. Lebensjahr auf, als er seine Frau kennen lernte. Besondere Ausbildung hat nur für Zeichnen und Kunstgewerbe, nicht für Malerei stattgefunden. Gegenstände werden niemals genau so wiedergegeben, wie sie sind (obwohl dies bei entsprechender Abstraktion auch gelingt), sondern es findet eine mehr oder minder bewußte »Umbildung« des Gesehenen, jedoch »unbeabsichtigt« statt. In die

Formen und Farben der tatsächlich gesehenen Gegenstände oder Personen kommen Elemente hinein, die durch Wissen um ihre Bedeutung, durch Mienen, Äußerungen und das gesamte Verhalten bedingt sind. Leute in einem Armenhaus erscheinen ursprünglich und ganz von sich aus in schmutzigen Farben, auch wenn solche objektiv nicht da sind; Personen, welche porträtiert werden, bekommen schon im unmittelbaren Sehen Züge, die durch ihr Verhalten, etwa durch Kundgeben der Unzufriedenheit über den ersten Entwurf, hervorgerufen werden. Diese Elemente gehen auch in die gemalten Bilder ein. Selbst neutrale Gegenstände werden buchstäblich anders gesehen, je nachdem, in welcher Umgebung sie sich befinden. So sieht ein Stuhl, das eine Mal in einem alten Schloß, das andere Mal in einem modernen Kontorhaus vollständig anders aus. Alle Gegenstände in einem Zimmer ändern ihr Aussehen schon in der Wahrnehmung je nach ihrem Besitzer.

6. — Das künstlerische Erlebnis ist in der Erinnerung erheblich stärker als beim direkten Sehen. In diesem Falle erscheint aber der Gegenstand der Erinnerung konform dem soeben Ausgeführten nicht in objektiver Treue, sondern abgewandelt durch subjektive Elemente, die man gemeinhin ins Gebiet der sogenannten Phantasie verweisen würde, denen jedoch eine Art von zwangsmäßigem Charakter zukommt. Sind z. B. auf einem Ausflug viele landschaftliche Eindrücke bemerkt oder unbemerkt aufgenommen worden, so taucht in der Erinnerung kein wirklich getreues Bild von Einzelheiten auf, sondern es bildet sich aus den primären Elementen nachträglich etwas Neues, von welchem nur die konstituierenden Bestandteile als wirklich gesehen gelten können.

7—10. — Die eigene Zuordnung zu einem bestimmten »Stil« der Malerei lehnt M. ab. Der Außenstehende könnte am ehesten eine Verwandtschaft mit dem sogen. »Expressionismus« finden. Der sogen. »impressionistische« Stil liegt M. am wenigsten. Von bekannten Meistern werden u. a. Grünewald und Rembrandt hoch, dagegen Raphael und Rubens geringer geschätzt. Die Freude an der sichtbaren Welt wechselt je nach dem Befinden erheblich.

11—13. — Nach Fixation eines Bildes über eine Zeitspanne von ca. 20 Sek. hat M. gewöhnlich etwas Bildhaftes vor dem inneren Auge, das er dann auf Farben, Formen, Größe und scheinbare Entfernung genau angeben kann. Noch deutlicher ist dies gegenüber Dingen in der Natur. Alle Einzelheiten

sprechen dafür, daß M. Eidetiker vorwiegend vom T-Typus ist. — Auch frei erinnerte oder phantasierte Bilder haben eine analog greifbare Deutlichkeit, jedoch lassen sich die Bedingungen eines optimalen Auftretens solcher Bilder nicht genau festlegen. Oft kommen sie ganz plötzlich und ungewollt, so daß sie fast visionären Charakter annehmen. — Gesichter von Menschen, Handschriften, Gegenstände in einem Zimmer usw. werden nur dann ganz deutlich behalten, wenn sie »interessieren«. Mit besonderer Deutlichkeit pflegen nachträglich die Augen eines Menschen bildhaft hervorzutreten.

14—16. — Wenn »innere« Bilder vorhanden sind und es werden die Augen oder der ganze Kopf gedreht, so bleiben nach bisher übereinstimmend gemachten Beobachtungen die Bilder an ihrem urspünglichen Platze stehen. — Farben, die innerlich gesehen und festgehalten werden, erfahren insofern eine Veränderung in einer Zeitspanne von 1 bis 2 Minuten, als sie größer und blasser zu werden pflegen. Eine Alteration im Sinne des farbigen Abklingens wurde nicht beobachtet.

17—18. — In der äußeren Welt werden häufig Farben und Formen gesehen, welche andere Menschen nicht sehen bzw. nicht anerkennen wollen. Ein roher Mensch z. B. erscheint in gelblich-grünlicher Färbung. Eine bestimmte Person unter den Bekannten erscheint stets in ockergelber Farbe, eine befreundete Kunstmalerin in Braun und Violett. Ganz analog verhält es sich mit Landschaften und anderen Dingen. Von den Farben wird Blau am meisten bevorzugt, es folgen in Rangfolge helles Gelb, Schwarz, Blaugrün, Grüngrau, gebrochenes Karmin, Violett usw. Die eigentlichen »warmen« Farben treten also zurück.

19—22. — Hypnagoge Bilder werden häufig beobachtet. Es treten in ihnen Gesichter, Landschaften und abstrakte ornamentale Formen auf. Auch bei Tage werden nach Schließen der Augen ähnliche Phänomene gesehen, jedoch nur, wenn das klare Bewußtsein herabgesetzt ist. In der wahrgenommenen Welt spielen zwar die »bunten« Farben eine Rolle, doch tritt häufig das Hell-Dunkel stark hervor, wie auch Weiß, Schwarz und Grau häufige Farben sind. Analog werden in hypnagogen Zuständen bunte und unbunte Farbqualitäten beobachtet.

23—25. — Daß durch subjektive Farben, wenn plötzlich die Augen geöffnet werden, äußere Gegenstände verfärbt werden, wurde noch nicht mit Bestimmtheit beobachtet. Das gilt auch von subjektiven Phänomenen, die durch Musik erzeugt werden.

Außerlich Gesehenes vermag die s. E. vollständig zu zerstören. Dagegen wurde in Ansätzen schon beobachtet, daß eine erinnerte s. E. äußerlich Gesehenes etwas verfärbte oder sonst abwandelte. Es besteht aber immer der Eindruck, daß dann zwei völlig heterogene Räumlichkeiten nebeneinander vorhanden sind.

IV. Das Verhältnis der optischen zur akustischen Anlage. 1—5. — Die allgemeine Anlage für Gesehenes scheint diejenige für Musik zu übertreffen. Auch das Gedächtnis für Gesehenes ist stärker als das akustisch-musikalische. Trotzdem wird subjektiv der hörbaren Welt eine größere Bedeutung zugeschrieben. Auch gefühlsmäßig wirkt Gehörtes stärker als Gesehenes. Zur Erholung werden hörbare Eindrücke bevorzugt.

V. Allgemeine Veranlagungen. 1—10. — Das Temperament, welches äußerlich ruhig erscheint, wird wohl mit Recht als tatsächlich lebhaft bezeichnet. M. ist sehr beeindruckbar, alle Erlebnisse haben die Tendenz, sehr tief zu gehen. Gegenüber den Fähigkeiten des sogenannten Denkens und Wollens überwiegen die des Fühlens. Es besteht entschiedene Neigung zu Pessimismus. Eindrücke von Menschen bilden sich niemals plötzlich beim ersten Kennenlernen, sondern erst langsam und allmählich. Die Denktätigkeit ist stark synthetisch. Wissenschaftlich werden die »Geisteswissenschaften« bevorzugt, besonders die Philosophie. Die Arbeit gelingt bei trübem Wetter besser als bei klarem, besonders im Winter, ferner abends besser als morgens, im Herbst besser als im Frühjahr. Eine Zunahme der Schaffenskraft im bisherigen Leben wird subjektiv nicht angenommen.

VI. Äußere Bedingungen der durch Musik erzeugten optischen Erscheinungen. 1—6. — Die s. E. stellen sich gewöhnlich nur bei geschlossenen Augen ein. Im Konzertsaal werden daher meist die Augen geschlossen. Bei offenen Augen werden zuweilen auch s. E. beobachtet, jedoch nur im »traumhaften« Zustand. Die s. E. sind am deutlichsten bei vollständig verdunkeltem Raum. Sie sind beim Zuhören stärker als in der Erinnerung und Phantasie, doch kommen häufige Ausnahmen vor. »Von den Gebilden, die man traumhaft gesehen hat, bleibt nur ein schwacher Teil. In der Wiedervorstellung des Gehörten tauchen leise die Erinnerungsbilder, aber sehr abgeschwächt wieder auf.« In besonderen Fällen kann auch die bloße »subjektive Einbildung« von Musik (nicht Erinnerung!) starke s. E. erzeugen. Beim Selbstspielen werden sie nicht beobachtet. Alle Künstlichkeit stört, insbesondere treten keine oder fast keine s. E. auf, wenn sie

in Versuchen künstlich erzeugt werden sollen. Die günstigsten äußeren Bedingungen bietet völlige Einsamkeit. Außer bei Musik, Buchstaben und Geräuschen werden s. E. subjektiv nicht gefunden. Zahlen, Wochentage usw. rufen keine s. E. hervor. Es muß jedoch daran erinnert werden, daß zuweilen Menschen in besonderen Farben erscheinen. Es handelt sich offenbar um s. E., welche durch ein Wissen und durch einen gefühlsmäßigen Gesamteindruck bedingt sind. Eine besondere Rolle scheinen Gerüche zu spielen, indem sie zwar nicht für sich s. E. wecken, wohl aber — so der Geruch des Weihrauchs — die etwa durch den Orgelklang erzeugten s. E. verstärken.

Die Beschreibung und Klassifizierung der durch Geräusche hervorgerufenen s. E. würde ein besonderes Kapitel ausmachen, das in diesem Zusammenhang nur an Beispielen skizziert wird: a) Während eines Beethoven-Konzertes erzeugte das Knarren eines Stuhles ganz kleine spitzige und unangenehme »Formillusionen«, welche das Bild der durch die Musik bedingten s. E. störte. b) Die Stimme eines vortragenden Politikers rief bestimmte s. E. wach, während gleichzeitig eine vom Nebenraum ertönende Tanzmusik gänzlich andersartige Gebilde dazwischen erzeugte. c) »Dauerndes Hämmern ist wie ein schwarzer, immer in dieselbe Stelle schlagender länglicher Punkt der in der Schläfengegend körperliches Unbehagen hervorruft.« d) »Dem unverschämten Geräusch der Kreissäge (auf Marmor) kann ich mich schlecht entziehen, ich sehe einen hellen Schimmer, spitzige graubraune Nadeln, unten ein schwarzbraunes Dunkel und ein Zischen als seitliche Streifen.« e) »Die nichttönenden Geräusche sind mehr auf einer sandigen oder teichigen Fläche, sie hinterlassen mehr das Gefühl von Eindrücken als von Farben, z. B. das Bettklopfen.« f) »Das Brummen eines Autos hat etwas wie braune Wolken.« g) »Das Tuten mancher Autohupe klingt ölig, speckig.« Es erzeugt eine von links nach rechts gehende schlanke keilförmige Figur mit aufgestülptem Anfang. Die Färbung ist grüngelb-schwarz, an der Spitze ist sie heller. h) Das Zwitschern eines Sperlings bewirkt eine von links unten nach rechts oben verlaufende schmale, strahlenbüschelartige Figur in Grau-Weiß, das ins Blaue, Lichte, Kühle geht. i) Das Hämmern eines Schmiedes ist tiefblaurot. k) Das Singen der Drossel erscheint goldgelb, stahlgraublau und braun. l) Steinklopfen erzeugt einzelne dunkle, längliche Punkte an verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes, welche den verschiedenen Tonhöhen entsprechen. m) Wagen-

gerassel bewirkt eine Reihe von links nach rechts hintereinander geschichteter bogenförmiger Gebilde. n) Ein Hammerschlag auf den Amboß ist wie zwei Halbkreise, die sich schnell wieder miteinander vereinigen. o) Trommelschlag sind dunkle, wolkenartige Kreise, die »auch wieder nach innen schlagen«, während p) Beckenschläge blitzartig »wie schneidende Strahlen in die Weite sausen«. q) Vgl. unten die Beschreibungen zu den Abbildungen. — Von den Buchstaben wirken die Vokale mehr farbig (aber unbestimmt), die Konsonanten mehr formenhaft. M. hat für jeden Buchstaben des Alphabets ein charakteristisches synoptisches Gebilde, das wiederum in verschiedenen Zusammenhängen (Wörtern) und vor allem je nach der Aussprache (Dialekt) seine Gestalt verändert. Darüber erfolgen Mitteilungen in anderem Zusammenhange.

7. — Bei »klingenden« Tönen sind die s. E. durchschnittlich stärker als bei Geräuschen, doch können diese, wenn sie stark und plötzlich auftreten, den durch Musik bedingten s. E. an Deutlichkeit gleichkommen.

VII. Innere Bedingungen der Erscheinungen. 1—4. — Die s. E. wurden zum ersten Male im Alter von 37 Jahren bemerkt[1]), und zwar im Weltkriege beim Kanonendonner. Es bestand das Bewußtsein, daß das Ohr zum Erfassen der übermächtigen Eindrücke nicht ausreiche. Danach wurden sie auch (ebenfalls im Felde) in den Nächten auf der Wache beobachtet, »wenn die Flintenkugeln durch die Lüfte sangen, auch wenn es ganz still war und ich an Kirchenglocken und Orgelmusik dachte«. Vermutlich waren damals die s. E. am stärksten, später wurden sie etwas schwächer und seltener, nahmen jedoch seit Beginn unserer Beobachtungen wieder zu.

5—7. — Die s. E. zeigen eine große Abhängigkeit vom allgemeinen Befinden. Sie sind viel stärker und häufiger in Zuständen leichter Ermüdung und Angegriffenheit. Sie wirken auch ihrerseits auf das Befinden zurück; zuweilen sind sie geradezu »aufregend«, oft greifen sie so stark an, daß nachträglich erhebliche Abgespanntheit eintritt. Bei Musik sind sie immer am stärksten, wenn völlige Versenkung, sogen. »Bewußtlosigkeit« eingetreten ist. »Bei gewöhnlichen Geräuschen fehlt es mir meist an Stimmung. Während bei guter Musik jedes Denken von selbst aufhört und ich sozusagen selbst mit in Schwingung

---

[1]) Vermutlich hatte auch M.s Mutter deutliche s. E.

gerate, verwirren beim Hören von Geräuschen oft Vorstellungen über Ursprung, über Wesen und Art die Bilderscheinungen.« — »Man muß sich ganz gehen lassen, jedes Denken- oder Vorstellenwollen erschwert das Kommen der Erscheinungen.« — »Man ist wie ein Resonanzboden, der sich jeweils nach der Art des Gehörten einstellt. Man reagiert auf die Art der Töne. Man tönt mit, gleichsam wie ein Echo, man singt mit, man schreit mit. Es ist, als hörte man Musik mehr mit den Knochen, während manche Geräusche mehr auf die Nerven anderer Organe, Herz, Mund, Augen, vielleicht sogar auf Magen und Darm wirken. Dieser Zustand bewirkt Bewegungsimpulse und löst Vorstellungen aus wie hell, dunkel, farbig, rund, eckig, glatt, rauh, zart, grell, grau, strahlend, hart, weich usw. Ich komme mir manchmal vor wie die Oberfläche eines Wassers, dann wieder mal ist sie ölig, dick teigig, manchmal ganz hart. Alle Geräusche haben einen ganz bestimmten Resonanzboden ... Und nun Musik! Da ist man wie ein Bassin, gefüllt mit ganz klarer, ätherischer Flüssigkeit, viel feiner wie Wasser.« — Von außermusikalischen Eindrücken wirken »schreckhafte« synoptisch am stärksten.

8—13. — Ob äußere Inanspruchnahme des Auges vor dem Auftreten der s. E. von Einfluß ist, konnte nicht festgestellt werden. Das Beobachten der s. E. ist schwer. »Sie lassen sich schwer festhalten, da sie von nachfolgenden oft wieder zerstört werden.« Intensivere Beachtung läßt sie von vornherein nicht aufkommen. Subjektiv kann ein dem Auftreten der s. E. vorangehendes Gefühlserlebnis nicht gefunden werden, es scheint Gleichzeitigkeit zu herrschen. Doch wird angegeben, daß die »Freude an der Musik« das Auftreten der s. E. begünstige. Durch den Willen können die s. E. nicht gesteigert, wohl aber unterdrückt werden. Wenn sie aber da sind, so können sie nicht willkürlich abgeändert werden, sie sind in diesem Sinne zwangsmäßig.

14—15. — Durch Wiederholung erfahren die s. E. unter Umständen eine doppelte Veränderung. Entweder werden sie deutlicher, und zwar solange, als das anregende Musikstück neuartig wirkt. Oder sie lassen nach. Das ist dann der Fall, wenn das Stück zu bekannt geworden und »ausgehört« ist. Die gleichen Musikstücke erzeugen im allgemeinen die gleichen s. E. Finden aber kleine Variationen in der Wiedergabe statt (absolute Tonhöhe, Tempo, Dynamik usw.) oder ist die Aufnahmefähigkeit

eine andere, so treten unter Umständen auch erhebliche Veränderungen auf.

16—19. — Es herrscht der Eindruck, daß die s. E. aus ganz neuartigen Elementen bestehen, die von der Außenwelt her nicht bekannt sind. Insbesondere wird subjektiv mit Entschiedenheit die Behauptung außenstehender Interpretatoren abgelehnt, daß es sich in den fixierten s. E. um technische, pflanzliche, kristallische und ähnliche Gebilde oder etwa um eine »zerlegte Orgel« handle. Ferner wird nicht anerkannt, daß sich in den s. E. Elemente eines »Kunststiles« finden, wenn auch die Meinung besteht, daß sie mit künstlerischer Einstellung verbunden sind. Die s. E. werden von M. als etwas Natürliches angesehen. M. meint sogar, daß man das innere Farben- und Formensehen Kindern anerziehen könne. Andere dagegen haben die s. E. schon, wenn nicht als pathologisch, so doch als etwas höchst Fremdartiges und Eigentümliches bezeichnet.

VIII. Die Inhalte der Erscheinungen. 1—2. — Es kommt vor, daß manche Elemente der s. E. rein flächenhaft erscheinen, meist aber besitzt das Ganze ausgesprochene, zuweilen »unendliche« Räumlichkeit. »Verschiedene Resonanz schafft scheinbar Bilder unterschiedlicher Tiefe. Größte Tiefé haben die tiefen Orgeltöne. Es ist, als befände man sich in einem breiten horizontalen, dann wieder senkrechten Strom.« — »Der Gefühlsgehalt bildet die zweidimensionale Ausdehnung, ebenfalls der Rhythmus, während die Resonanz wahrscheinlich das Gefühl für die Tiefe, für das Dreidimensionale erweckt.« — »Im Radio ist einem oft, als ob die Musik ganz flach und viel kleiner wäre, ebenso beim Grammophon.« — »Alles Tönende wirkt raumhaft, also sind Ton und Farbe Träger eines Raumgefühls. Demnach hängt die Farbe eines Musikstücks stark mit seiner Resonanz zusammen.« Die einzelnen Gebilde, welche sich perspektivisch im Raume finden, sind oft durchsichtig oder durchscheinend, so daß andere Gebilde durch sie hindurch sichtbar werden. »Es liegt ein Widerspruch zwischen den Begriffen Klarheit und Räumlichkeit, wenn man dabei an Raum, Weite unserer sichtbaren Welt denkt. Das ist hier anders. Perspektive, insbesondere Luftperspektive gibt es hier nicht. Es gibt Riesengrößen in der Ferne wie in der Nähe, und die Klarheit wird durch die Weite nicht beeinträchtigt.« — Andererseits gibt es Figuren, welche in so unmittelbare Nähe rücken, daß M. sich mit in ihnen befindlich erlebt. Dies hängt offenbar damit zusammen,

daß die s. E. bei M. stärker als bei G. mit dem Ichbewußtsein verbunden sind. Sie bilden geradezu einen Teil des innersten Erlebens, so daß M. bei den Untersuchungen mehrfach äußerte, er habe ein Gefühl, als werde ihm »die Seele aus dem Leibe gezogen«. — Es treten zuweilen auch s. E. in unmittelbarer Verbindung mit Teilen des Körpers auf. »Im Hinterkopf, ca. 8 cm vom Ohr, und in der Stirnhöhle, ungefähr beim Haaransatz, entstehen Formgebilde, die aus dem Kopf herauszuwachsen scheinen, je nach der Art und Richtung des Geräusches.«

3—5. — Die Räumlichkeit (Perspektive) unterscheidet sich insofern von derjenigen der sichtbaren Welt, als die Gesetze der Verkürzung nicht gelten. Nach hinten genau wie nach vorn können sich auch Gebilde gruppieren, die so winzig klein sind, daß sie an sonst bekannten Gegenständen gar nicht mehr meßbar sind. Andererseits erscheinen Gebilde von einer solchen Riesengröße, daß jeder Vergleich mit Bekanntem unmöglich wird. Die Entfernung vom inneren Blick ist stark unterschiedlich, in vielen Fällen ist sie wegen der scheinbaren Ungeheuerlichkeit nicht abzuschätzen. Der allgemeine Hintergrund vor dem Auftreten der s. E. ist ein klares Dunkel, das nur hier und da von unbestimmten matten Lichtern durchsetzt wird. Die auftretenden Formen erscheinen meist hell auf dunklem, zuweilen aber auch als dunkle Gebilde auf mattgrauem oder hellem Hintergrunde.

6—10. — Beim Auftreten der s. E. fällt die Form sofort als das Wesentliche auf, die Farbe tritt stark zurück. Soweit Farben vorkommen, ist die Reihe der gesamten Qualitäten mannigfaltiger als im äußeren Sehen. Sie wird gelegentlich als unendlich mannigfaltig bezeichnet. Die Farben sind meistens durchsichtig und dann bunten Flüssigkeiten vergleichbar. Die Formen sind »unkörperlich«. Ihre malerische Wiedergabe erfolgt am besten mit Aquarell oder Ölfarbe. Ausgeprägte Formengebilde wie die meisten s. E. sind nur mit einer Technik fixierbar und annähernd zur Darstellung zu bringen, welche das Herausholen feinster Einzelheiten gestattet. Dafür kommt also z. B. Feder- oder Bleistiftzeichnung in Frage. Wenn Farben auftreten, so sind sie in ihrer besonderen Qualität (als rot, blau usw.) meist erkennbar. Ihr Wechsel vollzieht sich in der Weise, daß jeweils die alten langsam in neue übergehen, manchmal schieben sich auch farbige Flächengebilde vor die früheren.

»Alle Klänge dringen in die Tiefe und breiten sich aus, schwimmen, schwingen, strahlen, steigen.«

11—14. — Eigentliche farbige Flächen ohne erkennbare Formen treten nicht auf. Dagegen kommt es vor, daß das Gewirr der Formen Unkenntlichkeit der einzelnen Gebilde erzeugt, und zwar ist das nach subjektiver Beobachtung dann der Fall, wenn in der Musik keine Formen erkannt werden. Meist erscheint eine Form früher als die etwaigen Farben, selten kommen Farbe und Form gleichzeitig. Vielfach tritt in den s. E. nur Schwarz, Weiß und Grau (»gleich Luft«) auf. Wenn bunte Farben hinzukommen, so hängt das nach subjektiver Vermutung von dem musikalischen »Klangreiz« ab. Ist die Bewegung in der Musik das stärkere Element, so fehlt die Buntheit völlig. Über die Häufigkeit im Auftreten einzelnen Farbqualitäten läßt sich nichts Bestimmtes ermitteln, doch scheinen die »kalten« Farben häufiger zu sein als die »warmen«.

15—18. — Sogen. optisch widersprechende Farben treten häufig auf, so z. B. Qualitäten, die gleichzeitig braun und violett sind. Oft lassen sich die Qualitäten der Farben schwer beschreiben. — Über gleichzeitiges Auftreten bestimmter bunter Farben läßt sich nichts sagen. Dagegen wird häufig punkthaftes Hell (Weiß) auf tiefem Dunkel beobachtet und umgekehrt. Weiß und Schwarz scheinen sich also ähnlich wie beim bekannten Helligkeitskontrast im äußeren Sehen gegenseitig herauszuheben und zu verstärken. Die ästhetischen Eigenschaften der Farben hängen eng mit dem Klang des sie hervorrufenden Instrumentes zusammen; demzufolge können sie schön, durchsichtig, glänzend, weich, duftig, hauchartig usw. sein. Die auftretenden Farben sind in ihrer Mitte am hellsten und meist an den Rändern dunkler als der Hintergrund. Eine bestimmte Reihenfolge von Farben tritt nicht konstant auf.

19—22. Das Gesichtsfeld befindet sich während des Hörens der Musik vorwiegend in Ruhe, nur wird es von wachsenden und sich ablösenden Formen durchzogen. »Diese Formgebilde sind oft in Bewegung, man sieht ganze Komplexe sich ganz oder teilweise bewegend, kommend und in Nichts zerfließend.« Die Hauptbewegungsrichtung ist von links nach rechts, manchmal geht der Weg von unten nach oben oder von oben nach unten; auch diagonale Richtungen kommen vor. »Es will mir scheinen, als ob die Richtungen mit dem Gefühlsgehalt eines Stückes zu tun hätten.« Neu auftretende Formen, besonders

große Ebenen und Säulen, befinden sich gewöhnlich in langsamer Bewegung. Die zeitliche Ablösung der Formen erfolgt entweder dadurch, daß sich Vorhandenes in sich selbst wandelt oder dadurch, daß das Alte vom Neuen überstrahlt wird.

23—24. — Nicht alle Formen in den s. E. sind schön; manche Musikstücke erzeugen Gebilde, welche dem gewöhnlichen Schönheitsgefühl widersprechen; sie sind »zu weich oder zu lang, zu eckig oder zu gleichartig, es fehlt der in der sichtbaren Welt bekannte Gegensatz«. Die Formen in den s. E. sind oft überraschend. »Es gibt viel schönere als die bekannten, manchmal fabelhafte Pracht und engelhafte Zartheit.«

IX. Allgemeine Zuordnungen der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—3. — Die s. E. sind niemals für den Eindruck der Musik störend, nur erschweren sie das Gedächtnis für das Gehörte. Subjektiv erscheinen sie zu der Musik fast immer passend, »sie sind ein Spiegelbild des betreffenden Musikstücks«. Je schöner die Musik ist, um so schöner werden auch die s. E.; eigentlich häßliche s. E. werden nicht beobachtet.

4—7. — Teilweise können nachträglich die s. E. subjektiv ausgedeutet werden, d. h. es ist der Zusammenhang mit den anregenden musikalischen Eindrücken aufzeigbar. Es gibt aber Fälle, in denen lediglich die s. E. behalten werden und jede Zuordnungsmöglichkeit ausschaltet, es sei denn, daß das betreffende Stück wiedergehört wird. Auf Grund früherer Erlebnisse wurden im Laufe der Zeit gewisse gesetzliche Zusammenhänge gefunden. Bestimmte Motive geben ähnliche Gebilde, bestimmte Instrumente ähnliche Formen, es unterscheiden sich »punktige« Töne immer von linearen, z. B. Glocke, Klavier, Harfe von Violine, Flöte, Trompete. Daher wird vermutet, daß innere Zusammenhänge überall bestehen, und zwar auf Grund unmittelbarer Erlebnisse, nicht etwa gedanklicher Konstruktion.

8—9. — Oft kann aus reproduzierten s. E. die anregende Musik erinnert werden; nur nach langer Zeit tritt diese Möglichkeit zurück[1]). Größer ist in jedem Falle die Wahrscheinlichkeit, daß auf Grund wiedererinnerter Musik die s. E. reproduziert werden, besonders dann, »wenn die Musik eine starke Nachwirkung« hat. »Manche Stücke sind aber so schön, daß

1) Dritte Personen konnten in keinem Falle aus fixierten Bildern die Musik rekonstruieren. Nur bei Geräuschbildern gelang es Herrn E. Reimpell, der selbst Synoptiker ist, weitgehend das Richtige herauszufinden.

ich nur arme Bruchstücke und nicht den ganzen Zusammenhang behalte. Oft bleibt auch ein besonderes Merkmal dominierend.« Die alsdann vorhandenen Lücken können durch Erinnerung der Musik ausgefüllt werden, so daß eine kontinuierliche Folge der s. E. vorliegt.

10. — Es wird angenommen, daß die s. E. lediglich durch Musik erzeugt werden und daß bei ihrem Zustandekommen nicht irgendwelche anderen Gedanken, Gefühle, Erinnerungen mitspielen, die sich äußerlich mit den Eindrücken verbinden. Nur bei Geräuschen (s. oben S. 189) werden Ausnahmen zugestanden. Trotzdem wird beim Zustandekommen der s. E. und bei ihrem konstruktiven Aufbau ein »künstlerischer Wille« als mitbestimmend vermutet.

11—14. — Die äußeren Anlässe, Auftreten eines Motivs usw., können gewöhnlich als die Anreger bestimmter Formen ermittelt werden. Doch zeigt sich, daß nicht so sehr die einzelne bestimmte musikalische Form in Frage kommt, als vielmehr »der Stimmungsgehalt als engere musikalische Situation.« Das Ausdehnen, Ziehen, besondere Betonen von musikalischen Elementen übt eine starke Wirkung auf die Formengestaltung in den s. E. aus, weshalb diese Zusammenhänge leichter auffindbar sind. Bei Musikstücken von mäßiger Komplikation besteht in der nachträglichen Erinnerung keine Bevorzugung der akustischen oder der synoptischen Elemente, es sei denn, daß diese zu schwach oder zu stark waren. Bei schweren Stücken dagegen haften nachträglich die s. E. besser im Gedächtnis. Gleichzeitig Gesehenes hat während der Einwirkung der Musik schon oft erheblich gestört, und zwar sowohl im Konzertsaal, als auch besonders in der Oper. Äußere Farben, Formen oder Beleuchtungen haben bisher noch niemals den Eindruck der Musik merklich unterstützt.

X. Spezielle Zuordnung der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—2. — Die einzelnen Töne der musikalischen Skala haben keine bestimmte und konstante Farbe. Jedoch ruft jeder einzelne Ton für sich mehr oder minder greifbare Formengebilde hervor, die in erster Linie vom Klang, von der Dauer, Intensität, Dynamik usw abhängen. Im Gegensatz zu den Fällen G. (s. oben S. 155, 160 ff.) und Dr. H. (s. unten S. 216 ff.) bilden sich deutliche s. E. nicht nur an markanten Stellen der Musik, sondern überall, wo sie irgendwie erfaßt wird. Die in den durch einfache Töne erzeugten s. E. enthaltenen Farben werden nicht genau erkannt.

Es kann angegeben werden, daß die farblichen Elemente nicht in allen Lagen gleich sind. Insbesondere sind höhere Töne allgemein heller, tiefere dunkler.

3—5. — Bestimmte Intervalle erscheinen zuweilen in festen Gebilden nebeneinander, manchmal sind sie auch »verwischt«. Die üblichen Tonarten werden nicht fest mit bestimmten Farben verbunden. Nur auf dem Klavier gilt As-Dur als blau, Des-Dur als rotblau, Es-Dur als gelb, C-Dur als stahlgrau, cis-Moll als blauschwarz, jedoch nur dann, wenn M. weiß, daß eine bestimmte Tonart gespielt wird. Dur und Moll unterscheiden sich farblich dadurch, daß jenes mehr reine, dieses mehr gebrochene Farben erzeugt.

6. — Schwebende (übermäßige) Dreiklänge erscheinen heller als Moll; sie geben ebenfalls gebrochene Farben. Die Mollfarben sind jedoch wärmer und in der Form runder. Bei Versuchen am Flügel wurden die drei schwebenden Vierklänge ziemlich bestimmt mit Farben verbunden; cis—e—g—b galt als bräunlich, d—f—as—h als bläulich und es—fis—c—c als gelblich. Dies stellte sich heraus, wenn sie abwechselnd in der eingestrichenen Oktave angeschlagen wurden. Das Urteil war bei cis—c—g—b am sichersten, während bei den beiden anderen geäußert wurde, es sei eine »Geschmacksfrage«, ob blau und gelb zuzuordnen sei oder umgekehrt. Deutliche s. E. lagen nicht vor.

7—10. — Der Einfluß auf- und absteigender »Modulationen« ließ sich im einzelnen nicht ermitteln. Auch die Farbenverteilung für Tiefe und Höhe ist unsicher[1]), abgesehen davon, daß jene dunkler, diese heller ist. Dagegen ist die Zuordnung von Formengebilden eher festzulegen. Die tiefen Töne sind »schwerer und formal größer«, liegen aber synoptisch durchaus nicht immer im unteren Teil des Gesichtsfeldes; die höheren geben »steigende

1) Bei einem späteren Versuch mit der großen Spieldose stellte M. fest: »Die Töne, die nach oben gehen, haben ein milchiges, blauweißes Aussehen, die Mitteltöne sind goldgelb, in der Tiefe sind sie karmoisinrot.« Das entspricht der auch bei Dr. H. gelegentlich beobachteten spektralen Farbenverteilung von der musikalischen Tiefe nach der Höhe. Vgl. XX, 1 und S. 228. Die gleiche (spektrale) Ordnung findet sich auch im Falle Dörken (»Untersuchungen zur Analyse . . .« S. 171, 217). Sie bezieht sich hier aber in einem Falle (a. a. O. S. 171) auf den Bereich der Oktave, im anderen (S. 217) auf das relative Heraustreten der Farben in den einzelnen Lagen. — Im Falle G. tritt an die Stelle dieser Anordnung die auf S. 155 angeführte.

Formen«, sie sind auch kleiner und dünner. Tiefe Töne sind häufig wie ein breiter Strom, in welchem die hohen Töne als kleine, feste, schwimmende Gebilde erscheinen. Einzelne Motive, Themen und Melodien rufen ganz bestimmte Gebilde wach, wie sie aus VI—XIII ersichtlich sind. »Beim Hören scheint es einem oft, als ob eine Summe von Motiven sich zu einer Gruppe häuft. So entsteht etwas wie der sichtbare Ausdruck der Form eines Musikstückes. Bestimmte Motive geben meistens ähnliche Gebilde wieder, und diese Ähnlichkeit gibt uns das Wissen über diese Formen.« Hierbei spielen Tempo, Takt, Rhythmik und Metrik eine wesentliche Rolle. »Im Rhythmus eines Tonstückes scheint auch die Kraft zu liegen, die Form eines Klanges wesentlich zu verändern.«

11. — Den Orchesterinstrumenten werden subjektiv folgende Farben zugeschrieben:

Streicher

Cello = braun

Holzbläser	Blechbläser
Flöte = gelb (oft mit bläulich)[1], immer mit Glanz	Trompete = gelb, manchmal braun[1])
	Waldhorn = violett.

Das Spinett gilt als gelblich und grünlich, sein eigenes Klavier bezeichnet M. als »grell«, meinen Flügel als karminrot. Ein verstimmtes Klavier gibt viel buntere Farben. Die Harfe erscheint rot, violett und blau. »Die Musikinstrumente geben gemäß ihrer Klangveranlagung (Resonanz) in Verbindung mit geeigneter Akustik Klänge von verschiedener Festigkeit und Struktur.« Auffällig sind die strahlenförmigen Kegel, welche die Trompete erzeugt, sowie die Ornamentlinien der Violine. Diese haben im Gegensatz zum gelben Kern der erzeugten Figur keine ganz klare Färbung und sind oft zwischendurch dunkel. »Das Urbild des Klanges scheint der Punkt zu sein, der einem Tropfen ähnlich immer weitere Kreise schlägt[2]). Die gezogenen Klänge nun, die eigentlich nicht Klänge, sondern Töne sind, wären demnach eine Kette solcher Punkte und bilden dadurch Linien und Flächen von verschiedener Festigkeit, entsprechend der Art des Tones. Metallischer Klang ist klarer, schärfer als der hölzerne,

1) Bezüglich des Farbunterschiedes vgl. oben S. 155 Anm. 2.

2) Vgl. unten S. 257 ff.

und andere wieder sind weicher, rauher und matter. Je klingender der Ton ist, desto räumlicher und intensiver ist die Farbwirkung, vergleichbar der Farbe des Wassers, der Luft, des Glases, des Öles.« — »Glockenklänge, Harfentöne, Klaviertöne geben vielfach kreisförmige Gebilde[1]), die je nachdem, ob der Ton steigt oder fällt, oben, unten oder seitlich offen sind. Beim Klavier haben sie einen dunklen Kern, bei Glockentönen (Kirchenglocken) scheint die Mitte tropfenartig, Harfe und Spieldose geben klare, durchsichtige Ringe.«

Über die menschlichen Singstimmen gibt M. an, daß sie hell, dunkel, schwer, leicht, hart, weich usw. erklingen. »Der Ton einer Singstimme hat oft etwas wie an einer weichen, zergehenden Linie hängende Schleier. Tiefer Baß hat meistens braune, dunkle, ins Grünliche spielende Färbung wie alte Schloßmöbel. Ölige Bässe wirken wie poliertes Mahagoni.« Tenöre wirken blau und gelb. Viele Frauenstimmen haben violetten Ton, rötlicher und sammetartiger im Alt, bläulich und lilafarben im Sopran. »Sie klingen in den Höhen durchsichtig und wie Kristall, wie morgenblauer Himmel, wenn die Stimme hell jubelnd, wie ferner grünblauer Abendhimmel, wenn der Ton voll Sehnsucht ist.« Die Töne gehen über in hellweißes Gelb und Rosa. Schrille Töne erzeugen giftiges Grün, vermischt mit Grau und Gelb bis zur Undurchsichtigkeit. Die synoptische Form solcher Klänge ist spitzig, heftig und zackig. Tenöre in spezifisch männlicher Färbung klingen in der Hauptsache goldig, glänzend, leuchtend bis strahlend. Sie können auch reines durchsichtiges Stahlblau erzeugen, wenn die Stimme weniger sinnlich und mehr streng ist. »Schwelendes Gelbgrün ist vermischt oder durchzogen mit grellem Rot, Leidenschaft, Zorn usw. Alles Klangarme ist breiig, mehlig, kraus, rauh, unklar. Klangschönheit ist Klarheit in Form und Farbe.« Hier wird ein wesentlicher Unterschied zwischen Musik und Malerei gesehen: »Musik kann auch in hellsten Farben schön sein, sphärenhaft; Malerei wirkt in hellsten Tinten leicht häßlich, wenn keine Dunkelheiten dagegen stehen.«

Es wird angenommen, daß Töne immer an und für sich bestimmte verschiedene Färbungen haben, wenn diese auch im einzelnen Falle nicht ins Bewußtsein treten. Klare Akkorde nämlich geben klare »Farbströme« nebeneinander, Dissonanzen

---

1) vgl. unten S. 257 ff.

dagegen erzeugen Flimmern, als wenn Farbströme ineinander übergehen. Nebeneinanderliegende Töne zeigen dies deutlich, wie z. B. h—c, c—d, c—cis. Von ihnen wird auch rein musikalisch behauptet, daß sie sich wie stumpfe Sägen aneinander reiben.

12—13. — Es kommt vor, daß ganze Phasen eines Musikstückes in eine Grundfärbung gehüllt erscheinen, jedoch sind derartige allgemeine Färbungen mehr gefühlsmäßig und nicht immer direkt gesehen. Analog besitzen die Musikstücke verschiedener Komponisten Färbungen. »Ob die Farbwirkungen, die man bei geschlossenen Augen manchmal beim Hören hat, von dem betreffenden Musikstück herrühren, weiß ich nicht, denn Formen- und Farbenerlebnisse sind dann am stärksten, wenn ich gar nicht gewußt habe, daß ich Musik sehen würde. Ich habe das Gefühl, als ob es so etwas wie Traumbilder sind. Daher sind manche Formen auch wohl so schwer wiederzugeben.« Beethoven hat im Vergleich mit Schubert viel Grau und Braun, während dieser gar kein Braun, dagegen viel Karmin und Blau bis zum Schwarz in sammetartigen Nuancen aufweist. Chopin zeigt in den Farben Grün-Braun-Blau und zuweilen mattes, gebrochenes Rotbraun. Schnmann hat verhältnismäßig viel Grau, er ist viel weniger beruhigend als Schubert. R. Wagner hat so viele Farben, daß bestimmt hervortretende gar nicht anzugeben sind. Hugo Wolf gibt viel Grau mit Grün, »weil sein Stil etwas Quälendes hat«. — »Ein einfaches Lied hat oft mehr Farbigkeit als ein modernes Symphoniekonzert. Es erinnert an die blauen, roten, gelben und violetten Farbflächen mittelalterlicher Bilder. Das, was die Musik heute formal so bunt und in den Farben so grau macht, ist ein Mangel an Rhythmus, besser: rhythmischer Phantasie. Die Musik heute spiegelt ein Bild von bizarrster Form, ohne Fundament und Halt. Es fehlen die schönen ruhevollen Ebenen, die hohen Säulen, die gewaltigen Berge, auf denen die himmlische Tragik leise, schmerzhaft verhallt. Die Diagonale herrscht vor. Es fehlt die sanfte Schwingung lieblicher Lyrik neben silberhellem Filigran des Rokoko.« Kirchenmusik ist vorwiegend blau, Jahrmarktsmusik erscheint in Rot, Gelb und Grün.

14—16. — Fortissimo pflegt größere und buntere s. E. zu erzeugen als Pianissimo. Sämtliche Farben und Formen, mögen sie durch den Klangcharakter von Instrumenten, durch harmonische, melodische, rhythmische oder andere Elemente bedingt sein, ändern sich je nach der Umgebung, in welcher sie stehen.

Allgemeine Regeln sind schwer oder gar nicht aufzustellen. Geräusche geben stets mehr Form und weniger Farbe als Musik (s. oben S. 187 f.).

XI. Besondere Zuordnungen. 1—5. — Optische Eindrücke (Landschaften, Beleuchtungen) versetzen häufig in musikalische Stimmungen, denen Attribute wie lustig, heiter, schwermütig usw. zu geben sind. Manche Bilder »scheinen bestimmte Töne zu haben«. Zuweilen tauchen bekannte Melodien auf, sie sind jedoch nicht wie wirkliche Phonismen, sondern entspringen einem komplizierten geistigen Auffassungsprozeß.

Folgende Stelle aus einem Brief an den Verfasser bringt das zum Ausdruck[1]):

»Warum holen sich die Musiker heute ihre Anregungen nicht aus der sichtbaren Welt? Ein stiller, dunkler Tannenwald — wie ein Choral in as- oder des-Moll, langsames Schrittmaß, mit hochsteigenden Akkorden, horizontale lange Takte in Fagott und Waldhorn, vertikale in Tonleitern für Orgel und Harfenklänge, zart und dünn wie Waldweben. Wir wandern in verhaltenem Schrittmaß über weiche runde braune Hügel wie über Händels ‚Largo'. Plötzlich in der Ferne ein fremdartiges, geisterhaft glitzerndes Motiv in h, erst einzeln, dann schneller wiederkehrend, wird immer reicher; Harfe, Flöte, Klarinette, kleine Trommel, Pauke ($^5/_4$ Takt) sind in Verbindung mit Klarinette und leisem Beckenschlag das Stimmungsbild eines Birkenwaldes. Und es zergeht, zerfließt langsam, stückweise, ab und zu noch schillernde, vereinzelte Akkorde; ein langer tiefer Ton in c auf der Orgel zeigt, daß wir vor einem dunklen Abgrund stehen.«

Noch eine andere Stelle gehört hierher; sie deutet zugleich die Verbindungen der Musik mit der Malerei an:

»Violinen spiegeln das Schwanken der Baumgipfel, das Cello steigt sehnsüchtig aus Tiefen herauf, wie Schumannsche Lieder, wie Blumen unter Wasser in dunklem, leuchtendem Grün schwanken, fallen und steigen. — Wir steigen schaurige Abgründe hinab, Schwindel ergreift uns, wir stürzen und — schwimmen in einem traumhaft schönen Strombett weichen Orchesterwohlklanges durch ein Meer horizontaler Töne Schubertscher Innigkeit dahin, die Musik nimmt leise ab, bewegt sich langsamer, horizontal, sinkt, verebbt, verklingt; wir fallen unmerklich in das Nichts. — Wie im Ornament wohl ausbalanziert eine Wechselwirkung von hell und dunkel, starr und bewegt, stark und schwach, arm und reich dem Auge wohltut, so sollte man glauben, daß dieses Gesetz auch für die Musik gelte. So wie in der Malerei große Flächen, in einem Farbton gehalten, doch leuchten und lebendig erscheinen können, so könnte man auch in der Musik große Tonflächen eines und desselben Tones variieren, durch langsames Übergehen von einem in andere Instrumente, durch Schwankungen der Tonhöhe, durch unmerkliches Verändern von Dur in Moll und in andere Tonarten, durch glatten Ton und wieder Tremolo, ohne daß diese Tonfläche langweilig zu

1) Mit Zustimmung des Autors wiedergegeben.

werden braucht. Wie schön ist es dann wieder, wenn innerhalb dieser Tonfläche ein musikalisches Motiv diese diagonal durchzieht. Wie schön, wenn die Parallelrhythmen der Fuge daraus werden! Wie eigenartig, wenn plötzlich Alles versinkt und sich aus tiefer Horizontale ein Bauwerk himmelhoch und reich und glitzernd türmt und wächst und endlos bis in fernste Höhen steigt, und wenn aus diesen Himmeln bunte Lichter, Kugeln und blumenhafte Gebilde herunterklirren, schweben, stehen. Und wie mit einem Schlage ist alles verändert, und wir wissen nicht, wie es kommt. Aus tausend Blumen steigen Farbenwunder wie Perlen und Smaragden, steigen höher und höher und bilden in langen Ketten prächtige Säulen aus Mosaik. Viele unbeschreibliche Welten liegen in der Musik, umgaukeln unsere Sinne wie ein erhabener Spuk, ungreifbar, unfaßbar, verschwunden für immer.«

Die Musik ruft erinnerungsmäßig eher Gesehenes wach als Gesehenes Musik. Synästhesien scheinen auch über das Gebiet Farbe — Ton hinaus zu bestehen. »Manchmal sind Geräusche wie körperliche Empfindungen, fast etwas Stoffliches« (s. oben S. 187, 189).

XII. Stellung zum »Okkulten«. 1—3. — Sogen. Geistererscheinungen wurden niemals beobachtet, ebenso bestehen keine »hellseherischen« Eigenschaften[1]). Im übrigen steht M. dem sogen. »Okkulten« ziemlich neutral gegenüber. In diesem Sinne werden auch die s. E. nicht in entsprechende Beziehungen zu ihm gebracht. Über eine Erklärung der s. E. äußert sich M.: »Die Erscheinungen beim Hören von Musik beruhen wohl auf Empfindsamkeiten des Blutes. Der eine gerät in Extase, singt, tanzt, heult oder lacht, der andere bekommt Bildvorstellungen.«

B. Versuchsergebnisse.

Die s. E. sind unter künstlichen Bedingungen so fragmentarisch und unbestimmt, daß sie fast kein Material für die Analyse bieten. Nach den meisten dargebotenen Musikstücken können zwar irgendwelche Angaben gemacht werden, doch sind diese sehr allgemein und geringfügig. Es besteht der Eindruck, daß »allerlei vorhanden« ist. Doch bleibt alles unklar, weil nach subjektivem Gefühl erst die Musik gründlich erfaßt werden müßte. Das zeigen folgende Beispiele:

1. R. Wagner, Vorspiel zum 3. Akt von »Tristan und Isolde« und »traurige Weise« (Altoboesolo), (Parlophon 1022, I—II). — Die Altoboe (Englischhorn) erzeugt gebrochenes Braun und gebrochenes Grün mit gebrochenem Gelb. In der Höhe wirkt sie weiß und ockergelb. Das ganze erinnert an Heidestimmung.

1) M.s Vater soll »Geister« gesehen haben.

2. R. Wagner, »Walkürenruf«[1]. — Die tiefen Töne am Schluß bewirken Schwermut. Im Stück treten ganz unsymmetrische stumpfe und spitze Winkel auf. Die »Tonwirkungen« sind vorwiegend grau-gelblich, der Schluß ist grün-braun-schwarz.

3. R. Wagner, »Isoldes Liebestod«[2] — »Musik ergreift mehr als Malerei.« »Rembrandt besitzt etwas Musikalisches.« — Es sind allerlei aufstrebende Figuren vorhanden, die neuartig wirken. Nähere Angaben über Farbe und Form sind unmöglich[3].

Da bei M. einerseits die häufige Wiederholung eines bisher unbekannten Musikstückes deshalb notwendig ist, weil erst das richtige »Kennen« zu vollständigen s. E. führt, andererseits der Versuch aussichtsreich erschien, günstige Konstellationen der Stimmung in Ruhe auszunutzen, so wurde ihm ein Grammophon mit Platten zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise konnte er bisher im Laufe von sechs Monaten in der freien Zeit drei Gesamtbilder, die von Musikstücken hervorgerufen wurden, fixieren, nämlich a) vom 6. Ungarischen Tanz von Brahms (IX, 1)[4], b) von der Ouvertüre zu den »Lustigen Weibern« von Nicolai, c) von »Isoldes Liebestod«[5]. Die Bilder der durch die Musikstücke b) und c) erzeugten s. E. wurden in Ölfarbe ausgeführt und sind sehr kompliziert ausgefallen. Sie sind lehrreich, konnten aber aus technischen Gründen hier nicht reproduziert werden.

C. Skizzierte Analyse der Tafeln VI—XIII.

Die Tafeln enthalten zum einen Teil Fixierungen früherer s. E., die sich einmal spontan aufdrängten. Sie entstanden in der Zeit 1920/21 und verraten in ihrem Aufbau das Mitwirken einer subjektiven, bildlich-ornamentalen Ordnung. Alle einzelnen Teilgebilde wurden synoptisch buchstäblich gesehen, während die Verteilung im Bildraume sowie der Zusammenschluß der Formen mit auf rein visuell ästhetische Bedürfnisse zurückgeht. M. selbst kann im einzelnen nicht mehr angeben, wo das rein zwangsmäßig Gesehene in der Anordnung aufhört und wo der »künstlerische Wille« anfängt. Während des Ablaufes der Musik treten

---

1) vgl. S. 167.

2) vgl. S. 176.

3) Später wurde nach häufigem Hören ein großes Gesamtbild entworfen (s. unten).

4) vgl. S. 202.

5) s. oben.

zwar die einzelnen synoptischen Formgebilde nacheinander auf. Doch bestehen sie einem deutlichen Gefühl zufolge irgendwie weiter, nur in kleineren Dimensionen, teilweise überdeckt, zurück- oder hervortretend. Der Eindruck eines Musikstückes ist nach M. nicht eine Folge von Einzeleindrücken, so daß die malerische Fixierung der s. E. nicht (wie im Falle G.) etwa auf einem Band oder Fries erfolgen könnte, sondern er bildet eine geschlossene und organische Einheit. Hierher gehören die Bilder VI, VII, VIII und XI.

Anderenteils sind Eindrücke wiedergegeben, die sich in der Zeit seit Beginn unserer Untersuchung aufdrängten und bei denen darauf geachtet wurde, daß ausschließlich nur Gesehenes, womöglich in seinen Elementen festgehalten wurde. Dahin gehören IX, 1—2, X, 1—2, XII, 1—3, XIII, 1—2.

VI. — Das Bild ist nach »Wirkungen« des Gounod schen Faustwalzers[1]) entstanden (vgl. XIX, 3 im Falle Dr. H.!, Text S. 227 f.). Die langen pfeilerartigen Gebilde stammen von vollen, langgezogenen Flötentönen, die nach oben geschwungenen Bogen von der Violine. Die Strahlen links oben kommen von einem Beckenschlag, das kleine »ornamentale Gekribbel« von dem »lustigen, tänzelnden Teil der Melodie auf der Violine«. »Rechts davon die barocken Bogen sind Cellotöne, die schwarzen Punkte Baßbegleitung, der grau bewegte Hintergrund die Geigen des Orchesters. Die darüber spielende Linie ist die Melodie des Tanzes.«

VII. -- »Träumerei« von Schumann." Die aufwärtsgehenden geschwungenen Linien entstammen dem ersten Motiv der Melodie im Cello, die horizontal und senkrecht dagegen laufenden dem zweiten Teil in Cello und Baß. »Die strahlenförmigen Gebilde sind Violinen, die tropfenartigen Klaviertöne, die hellen und dunklen Streifen im Hintergrunde tiefe Töne der Baßgeigen.«

VIII. — »Stille Nacht, heilige Nacht« (Harmonium und Gesang). »Die welligen Linien sind die Singstimmen. Links der Anfang ist das Vorspiel.« (Das Original ist teilweise bunt.)

IX, 1. — »Ungarischer Tanz« Nr. 6 von Brahms. »Die geschwungenen schnörkeligen Linien sind Violine und Cello, die bürstenartigen Formen Baßgeigen, die Trapeze und Kegel Streich-, Blechblas- und Holzblasinstrumente. Das kurz Abgehackte

---

1) Es wird nicht genau erinnert, wo und wie (musikalisch) gesetzt die Stücke gehört wurden.

mancher Formen bedeutet staccato.« (Vgl. II, 3 im Falle Gehlsen, Text S. 133 ff.)

IX, 2. — (Das Bild muß umgekehrt stehen, so daß die Bewegung von links nach rechts verläuft.) Die obere Figur ist erzeugt durch die (rauhe) Hupe eines Autos, die drei unteren gehen zurück auf die eines kleinen Motorrades.

X, 1. — Die Figuren sind Photismen von Klaviertönen. Die rechte zeigt, in welcher Art ein einzelner Ton als schwarzes, keilartiges Gebilde in einer gleichzeitigen Aufhellung des Hintergrundes erscheinen kann. Die Figuren der linken Hälfte veranschaulichen die s. E., welche durch zweimal nacheinander angeschlagene Töne im Abstand einer Terz entstehen. In diesem Falle treten helle (Licht-) Figuren auf dunklem Grunde auf (vgl. S. 257 ff.).

X, 2. — Die bogenförmigen Lichtgebilde stammen wieder von einzelnen Klaviertönen, während das helle Linienhafte auf einen diatonischen Lauf der Violine (nach der Tiefe) im Umfang von einer Septime zurückgeht.

XI. — Das Bild erschien als »Teilvision« nach einem Symphoniekonzert. Es ist im einzelnen nicht im Gedächtnis, wodurch die Figuren bedingt wurden. Nur ist erinnerlich, daß die dünnen Linien von Violinen, die weiße »Fläche« vom Waldhorn (?), die Kreise und Ringe von der Harfe, die rechteckigen von Fagott und Klarinette stammen, während die vielen ornamentalen Gebilde auf »Orchesterbegleitung« zurückgehen. (Das Original ist teilweise bunt.)

XII, 1. — Das Bild drängte sich plötzlich beim Bellen eines Hundes und dem Krähen eines Hahnes auf. Links erscheint die Bellfigur dreimal (das dritte Mal in der Reproduktion kaum zu erkennen), und zwar entsprechend dem Weglaufen des Hundes und Leiserwerden seiner Stimme. Rechts dabei die Figur des Hahnenschreies entwickelte sich von rechts unten in dem zackigen, ornamentalen Fortschritt und endet oben. Die einzelnen Abschnitte entsprechen den Einzelheiten, besonders auch den Abschnitten des akustischen Eindrucks.

XII, 2. — Die Figur ist entstanden durch das knisternde Geräusch einer Kaffeemühle. Die Hauptlinie der Bewegung ist dunkel auf dunklem Grunde, hat aber aufgelichtete Ränder. Die sternartigen hellen Gebilde entsprechen dem Knacken. Das Drehende und zugleich Ungleichmäßige, Verschlungene der Figur

dürfte mitbedingt sein durch das Wissen um die beim Kaffeemahlen tatsächlich stattfindenden Bewegungen (vgl. S. 189).

XII, 3. — Das Bild enthält die s. E. von vier Eindrücken. Die obere Figur ist wieder hervorgerufen durch die Hupe eines Autos, die zweite Reihe durch das Ticken eines Regulators, die dritte durch dessen Schlagen, die vierte durch Geplätscher fließenden Wassers in der Küche. Auch diese Figuren dürften durch Wissen um die Ursachen mitbedingt sein, obschon besonders das Uhrschlagen mit Rücksicht auf die Eigenart dieses Eindrucks und die Analogien bei verwandten akustischen Reizen auch an und für sich derartige Gebilde wachrufen kann.

XIII, 1. — Das Bild drängte sich plötzlich auf, als M. über einen Platz ging und eine Kirchenglocke schlug. Die hellen Linien bildeten sich wellenartig um einen (in der Reproduktion kaum erkennbaren) dunklen Kern, der durch den Hauptschlag erzeugt war, sie stehen schließlisch als starres Gebilde im Gesichtsfeld.

XIII, 2. — Der anregende Reiz bestand in dem Geräusch von Pauke, Becken und Trommel, mit denen ein Trupp Jugendlicher vorbeizog. Von der Pauke stammen der schwarze Kern sowie die sich um ihn bildenden dunklen, mit Licht durchsetzten oval-ringartigen Formen, vom Becken die schwarze, wiederum mit Kern versehene strahlenartige Figur auf hellem Grunde, von der Trommel die mehrfachen schwarzen Zickzacklinien links unten. Das Bild enthält auch in dieser Anordnung nach dem eigenen Urteil von M. keinerlei Willkür und stand plötzlich als zwangsmäßiges Gebilde im Gesichtsfeld.

IV. Der Fall Dr. H. Hein.

A. Zusammenfassung des Tatbestandes [1]).

I. Allgemeines. 1—8. — Herr Dr. Hein ist Naturwissenschaftler und im Hauptberuf Studienrat. Er steht im Alter von 42 Jahren. Seine besonderen Interessen gelten der Biologie, Malerei, Musik, Naturphilosophie und Geschichte. Literatur über Synästhesie war ihm bisher nicht bekannt.

II. Hören. 1—5. — Über die musikalische Veranlagung läßt sich schwer Bestimmtes angeben, da Dr. H. keine praktische

1) Aus einem Vergleich der Einzelheiten mit den bei G. und M. gefundenen ersieht man, daß sich Dr. H. bald diesem, bald jenem Fall nähert, bald endlich zwischen beiden in der Mitte steht.

oder theoretische Ausbildung hat und nur als Autodidakt etwas Klavier spielt. Er besitzt jedoch ein sehr starkes Erlebnisvermögen für Musik. Wann die Freude an Musik eingesetzt hat, läßt sich nicht angeben. Dr. H. hält sich für kompositorisch veranlagt.

6—10. — Das musikalische Erlebnis, das beim Anhören stark sein kann, erreicht seine Maxima in der Erinnerung. Der Unterschied Dur und Moll ist theoretisch und vor allem gefühlsmäßig klar, doch kann die Bevorzugung eines dieser Elemente nicht angegeben werden. Symphonie, Kammermusik, Klavier und Geige werden mehr geschätzt als Gesang solo und Oper. Bei der Alternative Mozart oder Beethoven entscheidet sich Dr. H. für diesen. Hinsichtlich der Beliebtheit verschiedener Arten von Musik ist die mangelnde Ausbildung zu berücksichtigen. Auf sie ist es auch zurückzuführen, daß Dr. H. eine ausgeprägte Vorliebe für Kinder-, Studenten-, Soldaten- und Volkslieder besitzt. Solche Stücke können neben häufig gehörten Teilen aus den Werken bekannter Meister tage- und wochenlang Phantasie und Vorstellung beherrschen. Sie erlangen auf diese Weise große subjektive Bedeutung. Die musikalischen Erinnerungen werden gewöhnlich im Zustande der Ruhe und des Halbschlafes am deutlichsten und eindrucksvollsten.

11—12. — Gegen formale Fehler in der Wiedergabe von Stücken ist Dr. H. wenig empfindlich, er pflegt auch nicht auf die Art des Spieles oder auf den inneren Aufbau der Stücke zu achten, da er sich beim Hören mehr dem unmitelbaren Eindruck in einem gefühlsmäßigen Zustand überläßt[1]).

13—15. — Absolutes Tonbewußtsein ist nicht vorhanden. Systematische Versuche ergaben ebensoviele richtige Fälle, wie nach der Wahrscheinlichkeit zu erwarten war. Dagegen sind stärkere Ansätze zu absolutem Tonartenbewußtsein vorhanden. Dr. H. gibt für kleinere Musikstücke gewöhnlich bestimmte Tonarten an, in denen er sie »im Ohr« habe und in der sie nach seiner Meinung stehen sollten. Experimentell konnte festgestellt werden, daß es sich nicht nur um Ansätze zu einem theoretischen Schema handelt, sondern daß einzelne Tonarten im unmittelbaren Hören (unwissentlich) mit bestimmten konstanten »Charakteren« bedacht werden. Es stellte sich im einzelnen heraus, daß für Dr. H. Tonarten mit der Entfernung der kleinen Terz im Charakter

1) Sonderbeobachtungen hierzu vgl. S. 220 ff.

verwandt erscheinen. So wurde z. B. für den »Hohenfriedberger Marsch« im unwissentlichen Hören D-Dur immer wieder als passend befunden, ebenfalls wurden H-Dur und F-Dur als passend anerkannt, während die dazwischen liegenden Tonarten abgelehnt wurden. Theoretisch besteht kein Schema für die Charakteristik der Tonarten, doch scheint es, daß bei größerer musikalischer Ausbildung ein solches vorhanden sein würde.

16—20. — Nach subjektiver Angabe ist die Freude an Musik an einzelnen Tagen immer gleich. Wegen der sonst nicht unbeträchtlichen Schwankungen im Befinden und in der Stimmung muß objektiv angenommen werden, daß größere Unterschiede vorkommen. — Im allgemeinen werden Musikstücke, besonders leichte, gut wiedererkannt.

III. Sehen. 1—5. — Die Veranlagung für das Sehen und die Künste der Sichtbarkeit ist ziemlich groß. Dr. H. ist malerisch tätig, die Neigung hierfür besteht seit früher Kindheit. Eine Ausbildung ist nicht vorhanden. Es werden nicht nur Gegenstände genau nachgezeichnet oder nachgemalt, sondern es findet auch häufig eine Abwandlung im Sinne einer bestimmten Auffassung statt.

6—10. — Das künstlerische Erlebnis kann sowohl beim Sehen selbst als auch beim Malen oder endlich in der Erinnerung bzw. in der freien Phantasie ein Maximum erreichen. Von den sogen. Stilen der Malerei gefällt der »Expressionismus« am besten. Von bekannten Meistern werden Böcklin und Klinger geschätzt. Die Freude an Gesehenem wechselt nach subjektiver Angabe mit den Tagen und dem Befinden erheblich.

11. — Wenn eine Zeitlang (20 Sek.) ein Bild betrachtet wird, so pflegt sich nachträglich ein Bild einzustellen, so daß Farben, Formen, Größe und scheinbare Entfernung vom Auge anzugeben sind. Einzelheiten sprechen dafür, daß Dr. H. Eidetiker vorwiegend vom T-Typus ist. Aus Beobachtungen und Versuchen ist folgendes von Interesse: a) Es kommt vor, daß plötzlich und ohne ersichtliche Veranlassung Gegenstände oder Teile von solchen, welche weder mit Absicht noch mit bemerkter Aufmerksamkeit und vielleicht nur ganz flüchtig (eine Sekunde oder weniger) betrachtet wurden, bald nachher mit voller Deutlichkeit wieder vor dem »inneren« Auge stehen. Dieser Fall wurde u. a. bei einem Steinfließenmuster in einem Korridor beobachtet; b) in den meisten Fällen durchlaufen solche subjektiven Bilder verschiedene Stadien der Deutlichkeit, mit denen gleichzeitig charakteristische Wandlungen der

Räumlichkeit, Helligkeit und Buntheit verbunden sind; es tritt auch Umschlagen in die Gegensatzfarben wie bei gewöhnlichen Nachbildern auf; c) der Vorsatz, einen subjektiven Empfindungsinhalt ohne äußeren Anlaß zu bilden, führt selten zum Erfolg. Es ist eine Zeitspanne von mindestens mehreren Minuten erforderlich, und das Bild tritt oft in maximaler Deutlichkeit erst dann auf, wenn der Vorsatz, es zu bilden, aufgegeben wurde. Das gilt hauptsächlich von subjektiven Bildern, die bei geschlossenen Augen »gesucht« werden. Doch zeigt sich Ähnliches auch dann, wenn bei offenen Augen ohne äußeren Anlaß auf einer neutralen grauen Fläche etwas gesehen werden soll. Dann weicht aber das auftretende Bild regelmäßig vom intendierten ab. Ein »gewollter« Kreis wurde z. B. größer oder kleiner, er weist auch sonst Unregelmäßigkeiten oder Unterbrechungen auf. Das gleiche gilt von intendierter Buntheit. So trat bei dem Vorsatz, innerlich eine rote Nelke zu sehen, eine dreizackige blumenartige rötliche Figur auf. Ein anderes Mal erschienen an Stelle des intendierten Bildes einer roten Gartenpflanze drei nebeneinander stehende ährenartige rötliche Gebilde.

12—13. — Analog verhält es sich bei frei phantasierten oder erinnerten Bildern. Bei ihnen werden Phasen der Deutlichkeit sowie Umschlagen in komplementäre Helligkeiten und Farben beobachtet. Am deutlichsten treten die Erscheinungen im Halbschlaf auf. Gesichter von Menschen, Handschriften und Gegenstände werden unter gewissen Bedingungen leicht bildhaft behalten. Hierbei sprechen nicht nur Interesse und objektive Eindringlichkeit mit, sondern auch unbekannte Momente, da deutliche subjektive Bilder ganz überraschend und scheinbar regellos auftreten können.

14—15. — Wenn subjektive Bilder in voller Deutlichkeit vorhanden sind und es werden die Augen bei geschlossenen Lidern nach rechts oder links gedreht, so bleiben die Bilder stehen. Sie wandern jedoch mit, wenn der ganze Kopf bewegt wird.

16. — Da bei willentlicher Einstellung der Erfolg in bezug auf das Erscheinen subjektiver Bilder nur in der angeführten Weise eintritt, konnte farbiges Abklingen oder Analoges (Alterationen) nicht genau untersucht werden. Nur wenn Farben oder farbige Formen subjektiv spontan erschienen, konnte die Beobachtung einsetzen und sich auf derartige Wandlungen ein-

stellen. Auch dabei zeigte sich nichts Entsprechendes, während ein Umschlagen in die Gegenfarben bisweilen auftrat.

17—18. — Die äußerlich wahrgenommene Welt zeigt für Dr. H. manchmal Farben und Formen, welche andere Personen nicht in gleicher Weise sehen. Bei Formengebilden tritt dies besonders hervor. Unter den in früheren Jahren gemalten Bildern und Skizzen befindet sich eine »Kahnfahrt«; die Wellen des Wassers zeigen hier dieselben augenförmigen Gebilde, wie sie in den s. E. vorkommen (vgl. z. B. XIV, 3). — Die Rangfolge in der Beliebtheit der Farben lautet: Purpur, Himmelblau, Rot, Orange, Grün, Gelb. Hiervon werden Grün und Orange sowie Himmelblau und Rot jedesmal als gleich lieb bezeichnet. Der Tiefpunkt liegt also im Gelb, während sich, spektral betrachtet, die Beliebtheit der anderen Farben nach beiden Seiten von Gelb ausgehend steigert und im Purpur als der Mischung von Rot und Blau ihren Höhepunkt findet (Rot gilt als »beruhigend«!).

19—20. — Bilder vor dem Einschlafen oder im Halbschlaf werden häufig beobachtet. Fast alle s. E. sind solche Halbschlafbilder. Im gewöhnlichen Wachzustand bei Tage werden, wenn die Augen geschlossen sind, nicht ohne weiteres optische Gebilde bemerkt, die vom Gewöhnlichen abweichen.

21—22. — In der wahrgenommenen Welt wird außer den bunten Farben auch Schwarz, Weiß und Grau gesehen; diese erhalten also nicht immer einen Einschlag ins Bunte. Analog treten die unbunten Qualitäten in Phantasie- und Halbschlafbildern auf. Von den bunten Farben sind in ihnen Blau und Gelb stark vertreten.

23. — Wenn es gelingt, ein subjektives optisches Gebilde hervorzurufen, und es wird auf einen äußeren Gegenstand geblickt, so verschwindet es in der Regel. Es kommt aber vor, daß sich die subjektiven Bilder nach außen projizieren. In zwei Arten von Fällen wird das beobachtet: a) im hypnagogen Zustand; dann erscheint, besonders wenn die Beleuchtung der Umgebung schwach ist, das subjektive Bild auf das äußerlich Wahrgenommene projiziert, jedoch nicht so, daß es mit Illusionen oder Halluzinationen verwechselt werden kann; es besteht immer das Bewußtsein des Subjektiven; b) experimentell beim gewollten Hervorrufen subjektiver optischer Inhalte. Wurde z. B. ein gelber Kreis auf einem objektiven blauen Papier als Hintergrund subjektiv intendiert, so ergab sich folgendes:

nach 40 Sekunden war das ganze Blau etwas dunkler, in der Mitte bildete sich etwas Helleres mit verschwommenen Konturen, das eine kleine Aufhellung und eine Spur Gelblich zeigte;
nach 85 Sekunden erschien in der gleichen Region ein schwacher rundlicher Schatten.

Wurde ein roter Kreis auf blauem Grunde intendiert, so ergab sich:

nach 45 Sekunden ein verschwommenes Dunkel mit hellerer Mitte;
nach 60 Sekunden war nichts mehr zu sehen.

Wurde ein roter Kreis auf grünem Grunde intendiert, so ergab sich:

nach 7 Sekunden ein dunkler, aber nicht runder Fleck;
nach 60 Sekunden ein Schatten von unbestimmter Form.

Wurde ein gelber Kreis auf rotem Grunde intendiert, so ergab sich:

nach 30 Sekunden in der Mitte eine schwache Aufhellung;
nach 60 Sekunden das Gleiche.

Nach dem eigenen Urteil von Dr. H., der solche Versuche häufig wiederholte, liegen Ansätze von Mischung vor.

24—25. — Beim Hören von Musik haben niemals gleichzeitig auftretende s. E. wirklich Gesehenes verfärbt. Werden nachträglich s. E. reproduziert — erst in der Erinnerung pflegen die s. E. volle Deutlichkeit zu erlangen —, so gelingt deren Projektion in die äußere Umgebung unter ähnlichen Bedingungen wie den bei den hypnagogen Bildern angeführten.

IV. Das Verhältnis der optischen zur akustischen Anlage. 1—5. — Die Veranlagung scheint auf optischem und auf akustischem Gebiete ziemlich gleich zu sein, nur ist die optische Ausbildung und Betätigung beträchtlich größer als die musikalische. Dagegen überwiegt das optische Gedächtnis gegenüber dem musikalischen. Ob geistig die sichtbare oder die hörbare Welt mehr bedeutet, ob Gesehenes oder Gehörtes gefühlsmäßig stärker wirkt, läßt sich nicht entscheiden. Zur Erholung werden hörbare Eindrücke bevorzugt.

V. Allgemeine Veranlagungen. 1—6. — Im Temperament ist Dr. H. ziemlich ruhig. Denken, Wollen und Fühlen scheinen sich die Wage zu halten. Er besitzt gegenüber der Welt und den Menschen vorwiegend eine pessimistische, sich selbst gegenüber eine optimistische Einstellung. Beim Kennenlernen von

Menschen ist der erste Eindruck bedeutsam aber nicht allein maßgeblich. Die Geistestätigkeit ist mehr synthetisch. Von den wissenschaftlichen Disziplinen wird außer Biologie Geschichte bevorzugt.

7—10. — Die geistige Arbeit vollzieht sich nach subjektivem Urteil ziemlich unabhängig vom Wetter, insbesondere vom Sonnenschein. Sie ist abends besser als morgens. Einfluß der Jahreszeiten wurde nicht gefunden. Die Schaffenskraft hat bisher im Leben scheinbar zugenommen.

VI. Außere Bedingungen der durch Musik erzeugten optischen Eindrücke. 1—7. — Die s. E. stellen sich nur bei geschlossenen Augen ein. Sie sind deutlicher, wenn der umgebende Raum vollständig verdunkelt ist. Die s. E. treten zwar oft schon beim Zuhören auf, doch werden sie deutlicher und erreichen ihr Optimum geraume Zeit nach dem Eindruck, und zwar dann, wenn die Erinnerung an die Musik wieder auftaucht. Damit im Zusammenhang steht die Tatsache, daß die äußeren Umstände frei von jeder Künstlichkeit sein müssen, um ein Optimum zu erzeugen. Es war daher Dr. H. nicht möglich, sich vollständig auf Versuche einzustellen, wie die unten angeführten Beispiele zeigen. Es wirkt auch vollständige Einsamkeit günstiger als der Konzertsaal. Eigentliche s. E. werden nur durch Musik und durch Geräusche erzeugt, nicht durch Begriffe usw., und zwar durch Musik am stärksten und am häufigsten. Dagegen wurden schon seit früher Kindheit gefühlsmäßig, nicht synoptisch Zahlen und Vokale mit Farben verbunden, und zwar waren:

waren:	1 = weiß	7 = violett
	2 = rosa	8 = grau
	3 = gelb	9 = deutliches Braun
	4 = blau	0 = ...
	5 = grün oder rosa[1])	11 = bläulich
	6 = ganz hellbraun	12 = gelblichbräunlich
ferner:		
	a = grau	ö = hellbraun
	e = gelb	ü = gelblichrosa
	i = hellbläulich	ä = lehmfarben
	o = braun	eu = rötlich
	u = karminrot	au = blau
		ei = weiß.

1) Auffällig ist wieder die Alternative zwischen Komplementärfarben. Vgl. S. 155.

VII. Innere Bedingungen der Erscheinungen. 1—7. — Die s. E. wurden zum ersten Male im Alter von 32 Jahren bemerkt, und zwar bei Gelegenheit einer Nervenreizung während des Krieges. Es schien lange Zeit, als wenn die Deutlichkeit sowie die Häufigkeit der s. E. später abgenommen hätte. Seit das Interesse durch die Versuche und Beobachtungen auf sie gelenkt wurde, traten sie wieder deutlicher und häufiger auf. Die s. E. sind insofern von dem Befinden abhängig, als sie im Stadium normaler Munterkeit nicht oder nur schwach sind. Gewisse Ermüdung und innere Konzentration bietet die besten Bedingungen. Eine Rückwirkung der s. E. auf das Befinden besteht insofern, als sie ihrerseits den Zustand einer Konzentration und inneren Ruhe begünstigen. Plötzliche Eindrücke, Geräusche und Töne, zumal wenn sie unerwartet wirken, sind dem Auftreten der s. E. günstig. Bei der Musik ist vollständige Versenkung erforderlich.

8—13. — Ein Einfluß vorangehender stärkerer Inanspruchnahme des Auges ist nicht zu bemerken. Die s. E. werden deutlicher, wenn sie beobachtet werden. Ein Gefühlserlebnis pflegt ihnen nicht voranzugehen. Die s. E. können manchmal durch den Willen gesteigert werden, jedoch nur analog dem oben über das Auftreten subjektiver Bilder Gesagten: Sie kommen meist geraume Zeit nach dem Impuls, und zwar von selbst. Auch sind sie durch den Willen einzudämmen oder zu unterdrücken; dieser Fall kommt aber wegen des gewöhnlich im hypnagogen Zustand erfolgenden Auftretens der s. E. weniger in Betracht. Teilweise können s. E. durch den Willen (unter günstigen Umständen) abgeändert werden. Das bezieht sich indessen auf unbedeutende Einzelheiten, das Hauptsächliche behält zwangsmäßigen Charakter.

14—19. — Bei Wiederholung derselben musikalischen Eindrücke werden die s. E. deutlicher, es kann eine Einübung auf sie stattfinden. Diese Wiederholung gilt konform den Eigenarten dieses Falles mehr für die Erinnerung als das unmittelbare Hören. Manche s. E. waren lange Zeit, sogar über viele Jahre gleich oder fast gleich. Seit Eintritt der Versuche und der systematischen Beobachtung verändern sie öfter ihre Gestalt, ohne dabei ihren zwangsmäßigen Charakter zu verlieren. In den s. E. finden sich neuartige Gebilde, doch scheint vieles aus Elementen zusammengesetzt zu sein, die durch die Außenwelt angeregt sind. Es handelt sich sozusagen um stilistische

Umformungen. Subjektiv wird daher angenommen, daß in den s. E. Elemente eines Kunststiles enthalten sind. Als pathologisch werden die s. E. nicht angesehen, sie gelten als den Träumen verwandt. Auch Andere haben die s. E. im Falle Dr. H. noch nicht für pathologisch erklärt.

VIII. Die Inhalte der Erscheinungen. 1—4. — Die s. E. bei Dr. H. sind teils flächenhaft, teils räumlich. Die Räumlichkeit nimmt jedoch niemals derartige Dimensionen an wie bei M., andererseits kommt es nicht vor, daß er sich selbst als in den s. E. befindlich erlebt. Ein einziges Mal wurde neuerlich beobachtet, daß eine s. E. aus dem Kopfe herauszuwachsen schien. Die Perspektive in den s. E. entspricht im allgemeinen derjenigen der sichtbaren Welt. Es fällt aber auf, daß entferntere Gebilde nicht die übliche Verkleinerung erfahren. Der Abstand vom inneren Auge ist sehr unterschiedlich. Er beträgt in manchen Fällen schätzungsweise 4 cm, in anderen extremen Fällen ist er sehr erheblich und wird auf viele Kilometer angegeben.

5—7. — Der Hintergrund des Gesichtsfeldes ist beim Auftreten der s. E. zuerst vollständig dunkel, es sei denn, daß unmittelbar vorher besondere Lichtreize eingewirkt haben. Beim Auftreten von s. E. fallen sowohl Farbe als auch Form gleichmäßig stark auf. Die Reihe der in den s. E. beobachteten Farbqualitäten ist schätzungsweise etwas größer als die in der wahrgenommenen Welt.

8—12. — Die Qualitäten der auftretenden Farben weichen von denjenigen der meisten Gegenstände in der äußerlich wahrgenommenen Welt ab. Pigmentfarben kommen gar nicht vor. Die optischen Eigenschaften sind am ehesten denen leuchtender Gase, leuchtender Dämpfe und leuchtender Staubgebilde zu vergleichen. Zuweilen erscheinen sie wie leuchtende Massen, durch die farbiges Licht hindurchschimmert, oder wie durchsichtige und leuchtende Flüssigkeiten, in denen sich mehrere Farbqualitäten miteinander vereinigen. In anderen Fällen wird der Vergleich mit Feuerwerk gewählt. Die Qualitäten der Farben sind meist deutlich erkennbar. Der Wechsel von einer farbigen Form zur anderen erfolgt in der Regel plötzlich. Nur selten treten farbige Flächen ohne erkennbare Form auf. Ob durchschnittlich Farbe oder Form früher erscheint, kann nicht entschieden werden.

13—16. — Es werden sowohl bunte als auch unbunte Qualitäten in den s. E. gesehen, das unbunte Element tritt nicht so

stark hervor wie im Falle M. Die Häufigkeit aller überhaupt auftretenden Farben nach ihrer Rangfolge geordnet läßt sich deshalb schwer bestimmen, weil die Qualitäten von Fall zu Fall und je nach dem Charakter der anregenden Reize stark differieren. Es scheint, daß folgende ansteigende Skala besteht: Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett, also die spektrale Folge. Die sogen. optisch widersprechenden Qualitäten treten in ausgeprägter Form gar nicht, in Ansätzen selten auf. In diesen Fällen handelt es sich mehr um ein räumliches Hintereinander, wobei eine Farbe durch die andere hindurchleuchtet. Über gleichzeitiges Auftreten bestimmter Qualitäten ist keine Regel aufstellbar. Doch sind viele farbige Formengebilde an ihren Rändern aufgelichtet. Um rote Figuren legt sich oft ein gelblicher Streifen in abgetönten Übergängen.

17—19. — Die ästhetischen Eigenschaften der Farben sind außer durchsichtig und leuchtend auch glänzend, stumpf, dicht usw. Die Farben sind vorwiegend schön, doch finden sich auch weniger angenehme Eigenschaften bei ihnen. Beim Hören oder Vorstellen der Musik befindet sich das Gesichtsfeld bis auf wenige Spuren in Ruhe, und zwar pflegt schon bei Beginn eines (bekannten) Stückes das Gesamtbild aufzutreten. Nur schwankt die Deutlichkeit des Ganzen oder einzelner Teile während des Ablaufes. Bei Musikstücken, deren einzelne Teile verschiedene Bilder erzeugen, schlägt das vorangehende in das folgende mit ziemlicher Plötzlichkeit um, ohne daß Zwischenphasen beobachtet werden können.

20. — Es kommen nach subjektiver Angabe alle Bewegungsrichtungen vor, sofern überhaupt von Bewegung die Rede sein kann. Diese Richtungen werden jedoch nicht in ihrer Entstehung und ihrem Verlauf beobachtet, sondern sie sind erst nachträglich aus den erstarrten Formen zu rekonstruieren. Aus der Analyse besonders einfacher malerischer Fixierungen von s. E. ergibt sich, daß die vorherrschende Richtung im Gesichtsfeld wieder die von links nach rechts ist, und zwar mit der Tendenz von unten nach oben.

21—24. — Wenn Ansätze von Bewegung vorkommen, so befindet sich doch der Hauptteil der s. E. in Ruhe. Einzelne Formen lösen sich niemals ab, sondern nur ganze Bilder, und zwar in der oben angeführten Art. Nicht alle Formen sind schön. Es gibt auch häßliche, nichtssagende, gleichgültige, eigen-

tümliche, bizarre, neuartige. Sie erscheinen nicht immer als »plausibel« und natürlich, sondern oft als überraschend.

IX. Allgemeine Zuordnungen der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—4. — Im Verhältnis zu den anregenden Reizen wirken die s. E. niemals gleichgültig, sondern sie sind immer entweder störend oder unterstützend, manchmal sind sie Beides zugleich. Es besteht oft das unmittelbare Gefühl, daß die s. E. sehr zutreffend und passend sind, in diesem Sinne also als Repräsentanten der musikalischen Stücke gelten können. Seltener kommt es vor, daß der gegenteilige Eindruck herrscht. Besondere Angaben über das Verhältnis schöner Formen zu schöner Musik oder häßlicher Formen zu häßlicher Musik sind nicht möglich. Die s. E. sind in nachträglicher Analyse meist genau ausdeutbar (s. unten S. 220 ff.), was in vielen Fällen beim Erlebnis selbst gefühlsmäßig voraussagbar ist.

5—7. — Früher wurden niemals Versuche unternommen, gesetzliche Zusammenhänge zwischen s. E. und anregender Musik aufzufinden, zumal die s. E. als etwas Natürliches analog jeder äußeren Wahrnehmung galten. Auch im ersten Stadium der vorliegenden Untersuchungen wurde ein solcher Versuch nicht gemacht, damit die Ergebnisse frei von subjektiver Konstruktion blieben. Jetzt wird nicht nur das Vorhandensein von Zusammenhängen angenommen, sondern dieses ist auch in nachträglicher Analyse erwiesen worden. Solche Zusammenhänge gelten nicht nur für gehörte oder reproduzierte Musik, sondern auch für rein verstandesmäßig gedachte.

8—9. — Auf Grund erinnerter oder malerisch fixierter s. E. ist Dr. H. — abgesehen von nachträglichem Wissen — nicht in der Lage, die anregende Musik wieder zu rekonstruieren. »Wenn ich die Bilder komponieren sollte, so würde etwas ganz anderes dabei herauskommen.« Dagegen ist es möglich, s. E., wenn diese ganz oder teilweise vergessen wurden, aus der Musik oder aus ihrer Vorstellung heraus zu erwecken bzw. zu ergänzen.

10—14. — Nach subjektiver Schätzung sind beim Zustandekommen der s. E. neben der Musik noch andere Elemente wirksam, so insbesondere außermusikalische Gedanken und Erinnerungen, stellenweise auch eine allerdings unbemerkte Einwirkung des Textes, wenn es sich um ein Lied handelt. Die besonderen Anlässe für das Auftreten von einzelnen Elementen in den s. E. lassen sich, soweit das Experiment Verwendung finden konnte, subjektiv ermitteln. Die Erinnerung an die s. E. ist immer be-

deutend deutlicher und vollständiger als diejenige an die Musik. Beim Hören von Musik hat die äußere Umgebung, insbesondere in ihren Farben und ihrer Beleuchtung, noch niemals merklich gestört, was seinen Grund mit darin haben mag, daß das Maximum des Erlebens und der Klarheit der s. E. erst nachträglich in der Erinnerung, und zwar häufig im Halbschlafzustande eintritt. Dagegen ist beobachtet worden, daß der Eindruck einer Musik durch Farben, Formen und Beleuchtung des umgebenden Raumes gehoben wurde.

X. Spezielle Zuordnung der Erscheinungen zu den Eindrücken. 1—4. — Die einzelnen Halbtöne der musikalischen Skala haben keine bestimmte Farbe. Auch von den Intervallen gilt das im allgemeinen. Doch kommt es häufiger vor, daß die sukzessive Quarte eine säulenartige Form erzeugt. Tonarten haben keine besonderen Farben. Dr. H. ist aber der Meinung, daß sich bei stärkerer Einübung solche finden lassen.

5—7. — Dur und Moll haben nicht schlechthin eine bestimmte Farbe, doch hat Dur eine Neigung, warme, Moll eine solche, kalte Farben zu erzeugen. Bestimmte Akkorde scheinen keine bestimmte Farbe hervorzurufen. Dagegen wirken Modulationen, obwohl sie theoretisch ursprünglich gar nicht und jetzt (nach den Versuchen) kaum verstanden werden, in bestimmterem Sinne. Die aufsteigende Richtung (Dominanttonart usw.) pflegt nämlich wiederum warme, insbesondere rote Farbqualitäten hervorzurufen, die absteigende (Unterdominante usw.) dagegen kalte, vor allem Grün[1]).

8—11. — Musikalische Tiefe, Mittellage und Höhe scheint einen ziemlich eindeutigen Einfluß auf die Farben der s. E. auszuüben. Von der Tiefe nach der Höhe gruppieren sich in manchen Fällen die Farben augenscheinlich von Rot bis Blau in spektraler Folge (XX, 1). Einzelne Motive, Themen oder besonders Melodien erzeugen bestimmte farbige Formen (s. unten S. 220 ff.). Tempo, Rhythmik und Metrik sind ebenfalls von Einfluß, doch lassen sich Regeln darüber nicht finden. Die Klangarten der einzelnen Instrumente sind in den meisten Fällen nicht von großem Einfluß, da der Aufbau der Stücke im Vordergrunde

1) Dieser Punkt wird in einer Sonderuntersuchung über die Struktur von Dur und Moll und über das Wesen musikalischer Modulationen behandelt werden. Es ist im Falle Dr. H. auffällig, daß Dur synoptisch die gleiche Farbentendenz hat wie der harmonische Aufstieg, während Moll diejenige des Abfalls zeigt.

steht. Doch gibt es Fälle (Spieldose, Harmonium), in denen dieser Einfluß überwiegt und dem ganzen Bild einen bestimmten Charakter verleiht.

12—15. — Phasen eines Musikstückes erscheinen oft in einer dominierenden Farbe, Komponisten nicht. Fortissimo und Pianissimo sind insofern von Einfluß, als jenes helleren Untergrund und rote Formen, dieses dunkleren Untergrund und blaue Formen hervorzurufen tendiert. Die Farben stehen immer unter dem Einfluß der Umgebung, d. h. sie variieren ihr entsprechend. Geräusche rufen ebenfalls Farben und Formen hervor (s. unten S. 220 ff.!).

XI. Besondere Zuordnungen. 1—5. — Durch optische Eindrücke (Landschaften, Beleuchtungen usw.) werden musikalische Vorstellungen nur selten und schwach erweckt. Niemals erzeugt eine einzelne Farbe einen Ton, weder als Inhalt einer Vorstellung, noch als solchen einer Empfindung oder Wahrnehmung. Erinnerungsmäßig ruft Gehörtes viel eher gleichzeitig Gesehenes wach als umgekehrt. Sinnesverbindungen auf anderen Gebieten werden nicht beobachtet.

XII. Stellung zum »Okkulten«. 1—3. — Geistererscheinungen und Ähnliches werden von Dr. H. nicht beobachtet. Es gibt aber bei ihm Fälle, die er selbst für »Gedankenlesen« ansieht. Der Möglichkeit sogen. »okkulter« Erscheinungen steht Dr. H. »möglichst vorsichtig, aber nicht ablehnend« gegenüber. Er verfaßte eine kleine Schrift unter dem Titel »Die Brücke zur übersinnlichen Welt«. Die s. E. bei Musik bringt Dr. H. nicht in Zusammenhang mit dem »Okkulten«.

B. Versuchsergebnisse.

Aus dem Gesamtbild einer so gearteten psychischen Struktur ist es verständlich, daß das Experiment im Falle Dr. H. nicht annähernd so deutliche und greifbare Ergebnisse liefern konnte wie im Falle G. Es werden deshalb im folgenden nur wenige Beispiele gebracht, die das Verhalten unter künstlichen Bedingungen betreffen.

1. Finnländischer Reitermarsch (Odeon 1053). — Das Stück hat die Neigung, ein einziges synoptisches Bild hervorzurufen. Es wird auf Grund ziemlich undeutlicher s. E. während des Hörens eine Skizze angefertigt, die aus zwei symmetrischen, von einem Mittelpunkt ausgehenden und nach oben geöffneten Bogen

besteht, in welche sich kleine Bogenfragmente einordnen. Diese erscheinen gelblich auf schwarzem Grunde. Nachträglich findet kein Auswachsen der s. E. zu einem deutlichen Bilde statt.

2. »Walkürenruf«[1]. — Es folgen sich in den s. E. der Reihe nach fünf deutlich unterscheidbare Phasen, die gegeneinander scharf abgegrenzt sind: a) eine schräg von links unten nach rechts oben im Gesichtsfeld liegende Figur, an ein Fragezeichen erinnernd; b) von einer unausgefüllten Mitte aus nach rechts und links wagerecht zwei schwach geschwungene Linien, etwas den durch den Ruf erzeugten Figuren bei G. ähnelnd (III, 1); c) links ein analoger Strich, rechts daneben vier ineinandergreifende, nach unten offene Haken; d) analog, aber im rechten Gesichtsfeld aus den Haken nach oben eine Figur mit bläulichem Kopf herausragend; e) links und rechts Fragmente der beiden geschwungenen Linien, in der Mitte von ihnen ein sichelförmiges Gebilde, nach links unten offen. Alles gelblich mit schwachen bläulichen Anflügen. Es erfolgt ein Auswachsen zu einem festen Bild.

3. Harmoniumspiel »O, Haupt voll Blut und Wunden«, dann Zwischenspiel und folgend »Ein feste Burg«, darauf folgend das Gleiche auf dem Flügel. — Der letztere Versuch zeigt mit einigen Abwandlungen das gleiche Bild, nur sind die Farben fast ins Komplementäre vertauscht. Während am Harmonium keine Farbe erkannt wird, erscheint der Flügel nachher deutlich in gelblichem Grün. Dadurch wird klar, daß das Harmonium rote Qualitäten hervorgerufen habe. In beiden Fällen erschienen Ringe, sie sind aber beim Flügel »zart und fein«, ähnlich wie bei der Spieldose, beim Harmonium sind sie »unbeweglicher«. Es fällt auf, daß die Bilder bei Augenbewegung deutlicher, bei Kopfbewegung undeutlicher werden. Die Äolsharfe des Harmoniums, die zwischendurch verwendet wird, erzeugt flimmernde Lichter, ähnlich einer in Luftschwingungen vibrierenden Gasflamme. »Jede Zacke flimmert aber nach eigenem Gesetz.« Dieses Vibrieren wird »bis in die Zähne« bemerkt und »kann sogar körperlich wahrnehmbar werden«. Im ganzen wollen sich sieben deutlich unterscheidbare Phasen der s. E. herausbilden, zu denen kleine Skizzen gezeichnet werden. Es entsteht jedoch weder beim Hören noch nachträglich ein Bild, das besondere Deutlichkeit besitzt.

---

1) vgl. S. 167.

4. »Alle Vögel sind schon da« auf dem Flügel. — Während des Hörens (es wird wiederholt vierstimmig gespielt) herrscht der Eindruck, daß etwas da ist und sich herausbilden wird. Ansätze sind deutlich. Nachträglich wird die Aufgabe gestellt, die s. E. subjektiv zu reproduzieren bzw. zu voller Deutlichkeit zu erheben. Es ergibt sich nach:

30 Sekunden etwas Schräges und Halbrundes in Andeutung;

45 Sek. etwas Schräges in Grau mit Andeutungen in Gelb und Orange;

75 Sek. nur etwas Schräges;

108 Sek. Tendenz nach einem Halbkreis ist irgendwie vorhanden;

130 Sek. Tendenz nach dunklem Halbkreis und Verdoppelung;

160 Sek. »Es hat keinen Zweck mehr«.

Die Aufmerksamkeit war nur optisch eingestellt, sie »rutscht vollständig von dem Lied ab«. Hinterher, als die Augen geöffnet werden, erscheinen deutlichere positive Nachbilder. Beim Wiederschließen der Augen ist das Nachbild negativ. Über das Zustandekommen von s. E. dieser Art wird geäußert: »Wenn ich verzweifle, daß nichts kommt, kommt plötzlich etwas.« Das Bild wächst sich später aus zu XXIV, 2; vgl. auch S. 237 f.

5. »Sabach Gazel«[1]). — Schwache Andeutung, aber vollständig stabiles Bild. Bei wiederholten Darbietungen war weniger vorhanden, doch herrschte der Eindruck, daß der Gesang etwas Graues erzeuge. Nachträglich wurde das Bild im hypnagogen Zustand vollständig klar (vgl. unten S. 239 und XXIV, 6).

6. »Isoldes Liebestod«[2]). — Die Darbietung erzeugt relativ konstante Bilder und deutlich abgetrennte Phasen, die nach dem Anhören in sechs Skizzen niedergelegt werden: a) Bald nach dem Beginn entsteht ein gelblicher, duftiger Bogen im Halbkreis von links nach rechts unten offen; b) es folgt ein bläuliches, schmales, senkrecht stehendes Büschel zarter Strahlen; c) vorangehende Figur verbreitert, an der rechten Seite bräunlicher Kern, um den sich die Figur etwas herumbiegt; d) Büschel in eine obere und eine untere Hälfte gespalten; e) gelblicher, lichter Bogen, ähnlich dem Anfang, etwas konzen-

1) vgl. S. 182.

2) vgl. S. 176, 201.

trierter; f) augenähnliche Figur, gelber Rand, das Innere nach links bläulich angedeutet. In der Wiederholung kamen kleine Varianten, der Grundstock blieb gleich. Die Figur unter e) konnte als einzige genauer fixiert werden. Es zeigte sich, daß sie genau mit dem Auftreten des Tagesmotivs zusammenfiel, das bei G. V, 1—3 erzeugte. Nachträglich bildete sich kein stabiles Bild heraus.

Analog erzeugten eine ganze Reihe von Musikstücken Ansätze zu s. E., die hier nicht wiedergegeben werden. Bemerkenswert an diesen Versuchen ist, daß die ersten Andeutungen der s. E. stets in Hell-Dunkel erfolgen. In einem weiteren Stadium erscheint als Farbe zunächst Gelb, auch Orange und Bräunlich. Eng damit verbunden ist das Auftreten von Bläulich. Erst dann macht sich Rot bemerkbar, zuletzt folgt Grün, sofern es bei solchen Versuchen überhaupt auftritt [1]).

C. Eigenbeobachtungen von Herrn Dr. Hein.

Da auf experimentellem Wege bei Dr. H. optimale s. E. nicht zu erzeugen sind, muß eine andere Untersuchungsmethode herangezogen werden. Sie besteht in dem Erfassen und Festhalten günstiger Konstellationen sowie in dem Versuch, nachträglich das Fixierte durch die eigenen Beobachtungen und Deutungsversuche des Dr. H. zu analysieren. Die Tafeln XIV—XXIV [2]) bringen Beispiele solcher optimalen Fälle. Sie lassen sich nach der Art, wie sie entstanden sind, in drei Gruppen unterscheiden: a) Die meisten der ausgeprägten Bilder sind ohne jede Absicht, rein zwangsmäßig und »visionär« aufgetreten; b) ein zweiter Teil weicht insofern davon ab, als bei ihm ursprünglich ein gewollter Anlaß zugrunde lag, während die Bilder gleichzeitig in ihrem Entstehen bzw. Auftreten und Abklingen beobachtet wurden; c) ein dritter geht zurück auf eigentliche Experimente und veranschaulicht die wenigen Fälle, in denen nachträglich s. E. in klarer Form zustande kamen. Die im folgenden wiedergegebenen Protokolle von Dr. H. [3]) lassen jeweils erkennen, um welche Gruppe

1) Vgl. über diese Folge der Farbqualitäten »Untersuchungen zur Analyse . . .« a. a. O. S. 203 Anm. 1.

2) Diese Wiedergaben lassen nach Dr. H.s Urteil die Feinheiten der Originale zum Teil leider nicht genügend erkennen.

3) Die Anmerkungen zu den nachfolgenden Protokollen stammen nicht von Dr. H.

von s. E. es sich handelt. In der Aufzählung steht jedesmal die Nummer der Tafel und des Bildes voran.

XIV. Geräusche teilweise klanghaften Charakters.

1. Glockenton einer Kirchturmuhr. Die Wucht des Tones — oder vielleicht das Bewußtsein einer schweren Glocke als Ursache des Schalles — ist Grund der plastischen Rundung. Das Nachsummen, nicht nur subjektiv, prägt sich in den verschwindenden und sich räumlich und stofflich verdünnenden Enden, besonders dem oberen aus. Die helleren Obertöne sind auf die Entfernung von $^1/_2$ km nicht mehr wahrnehmbar.

Die Helligkeit des Hintergrundes erklärt sich vielleicht daraus, daß das Bild am Tage auftrat, vielleicht auch aus der Stärke des Tones, d. h. dem Bewußtsein seiner Stärke, da der Ton objektiv natürlich gar nicht sehr stark ist.

Bewertung: Sehr zutreffend.

2. Glockenklang der Wanduhr. Die Uhr hat Gongschlag, bewirkt durch Spiralfeder. Der Grundton ist fis, Obertöne mit bloßem Ohr gut wahrnembar sind fis', h' und fis'''. Dazu noch sehr hohe Obertöne in der Gegend von dis''''. Mit dem Anschlag klingen zuerst die tieferen Obertöne, etwa h' und weniger deutlich fis'. Diese Periode dauert etwa 2 Sekunden. Dem Anschlag entspricht die breiteste Stelle der roten Figur. Der Nachhall des Grundtones setzt sich nach oben und unten fast gleichmäßig fort, rot; dem Abklingen dabei entspricht die Verschmälerung. Das fast gleichzeitige Anklingen der tieferen Obertöne liegt in dem zerstückelten Gelb oberhalb. Später tritt neben dem Oberton h', der bis zum Schluß deutlich bleibt, der Oberton dis'''' immer deutlicher hervor, im Gemisch mit leiseren, vielleicht z. T. noch höheren Tönen. Das Verhallen sowie die Änderung des Klanges durch immer stärkeres Vorwiegen der höheren Töne kommt in dem unten auslaufenden Schweif bläulicher Farbe zum Ausdruck. Das Leise des Tones dürfte in der Farbe sowohl wie hauptsächlich in der Verschmälerung liegen. Daß die Verschmälerung nicht allein das Verklingen ausdrückt, sondern die Farbe mitbestimmend ist, dürfte durch die dem letzten Verklingen entsprechende Verbreiterung bewiesen werden.

Die Erscheinung trat bei Tage auf. Die Dunkelheit des Hintergrundes ist vielleicht durch die objektiv im Vergleich zu einer Kirchenglocke geringe Lautstärke erklärt, d. h. das Bewußtsein davon wirkt mit, denn im Zimmer ist der Klang der Wanduhr merklich stärker als der der Kirchenuhr, dessen Photisma im gleichen Zimmer wahrgenommen wurde.

Das Bewußtsein der absolut geringen Lautstärke kommt vielleicht ferner darin zum Ausdruck, daß dieses Photisma flächenhaft bzw. sehr dünn empfunden wird, von leichterem Stoff als das des Glockentons.

Bewertung: Sehr zutreffend und sehr angenehm, angenehmer als der Glockenton.

3. Weckergeräusch. Die Unruhe des Weckers schwingt in einer halben Sekunde einmal hin und wieder zurück. Sie schlägt dabei zweimal an die Stifte des Ankers an. Diese Anschläge folgen sich also in Zwischenräumen von je $^1/_4$ Sekunde. Bei jedem zweiten Anschlag rückt das Steigrad einen Zahn weiter. Dieses Weiterrücken macht sich alle halbe Sekunde durch einen andern Anschlag bemerkbar, der sich über den einen Anschlag der Unruhe lagert.

Den Schwingungen der Unruhe entsprechen die Augen, und zwar demjenigen Anschlag der Unruhe, der allein geschieht, die linke Winkelstelle, dem zweiten Anschlag die rechte Ecke. Der gleichzeitige Steigradanschlag wird dabei abgetrennt, nicht an dieser Stelle mitverarbeitet. Das Gehör mag nun die beiden Anschläge der Unruhe durch ein vielleicht subjektives Abklingen verbinden. Die Verbindung geschieht durch die von Winkel links zu Winkel rechts verlaufenden Bögen. Die Empfindung beim Weckerticken ist dabei ähnlich, als wenn die Lippen mit deutlichem Laut explosiv geöffnet und wieder geschlossen werden. Das dürfte die Ursache zu den mundartig geöffneten Bogen sein.

Der deutlichste Doppelbogen entspricht dem gerade gegenwärtigen Schlag, die undeutlicheren unterhalb und oberhalb den schon verklungenen und den noch kommenden. Ob die oberen den zukünftigen zuzuordnen sind, wird nicht erinnert, ist aber wahrscheinlicher.

Der deutlichere Anschlag des Steigrades, der den einen Unruhanschlag verstärkt, ist abgetrennt, räumlich weiter entfernt in den rötlichen herzförmigen Figuren angedeutet.

Das Bild ist ohne Bewegung zu denken. Die Bewegungsrichtung ist jedoch (in den Augen) links-rechts, der Zeit entsprechend und in der Kette wahrscheinlich von oben, aus der Zukunft, nach unten in die Vergangenheit laufend.

Logisch dürfte es scheinen, wenn die Augen sich gegenseitig mit den Winkeln aneinanderschlössen, um so mehr, da der Endanschlag des einen zugleich der Anfangsanschlag des folgenden ist. Es läuft also die Zeit nicht linear durch, sondern sie ist stufenartig behandelt. (Periodischer Aufmerksamkeitswechsel?)

Bewertung: Das Bild ist sehr passend. Die Unbestimmtheit des Tones kommt in den stark grauen Farben zum Ausdruck.

4. Geräusch eines leisefahrenden Autos. Das Auto fuhr nachts in einer Entfernung von etwa 100 m. Der Motor lief sehr leise, so daß das Tacken nur schwach vernehmbar war. Es kommt das Tacken mit seiner vielfachen Wiederholung in den zerrissenen graugrünen Klecksen rechts oben zum Ausdruck. Das Fahrgeräusch, z. T. wohl durch die Reibung auf dem Pflaster verursacht, liegt in den grünlichen, nach den Klecksen zu aufschießenden Streifen.

Das Bild ist stillstehend, die Bewegung geht von links unten nach rechts oben, vielleicht weil das Auto von links nach rechts zu fahren schien (?).

Das Leise des Geräusches liegt in den schwachen Farben angedeutet. Die Dunkelheit des Hintergrundes wird als durch die der Nacht bedingt empfunden. Doch mag vielleicht das Leise des Geräusches, das fast Gespenstische, die richtigere Ursache sein.

5. Motor eines Fischkutters. Die Elbfischerkutter besitzen lautknallende Viertaktmotoren, die besonders bei Nacht, wie hier, sehr weit und deutlich zu hören sind. Der Knall und die Leerschläge sind scharf, wie abgehackt, zerfetzt, zerrissen. Die dunkle braune geschlossene Mittelmasse ist sozusagen der Vorrat an Explosionsgeräusch, von dem sich mit jedem Knall ein Fetzen losreißt. Die Stärke des Knalls bewirkt, daß der Eindruck in der Erinnerung noch eine Zeitlang haftet, derart, daß der Eindruck einer großen Menge von gleichzeitigen Einzelknallen vorhanden ist.

Dem entsprechen die vielen fast gleichgroßen Fetzen ringsherum. Die Nachwirkung und der Nachhall der Knalle, die ununterbrochene Inanspruchnahme des Ohres mag sich in dem netzartigen Zusammenhang der Fetzen ausdrücken. Den schon einige Zeit verklungenen, in der Erinnerung verblassenden Knallen gehören die kleineren, jetzt auch aus dem Zusammenhang gelösten äußeren Fetzen zu. Das Bild ist flächenhaft.

Die bläulichgelbliche Masse links unten und räumlich hinter dem Knallkomplex war undeutlich und verschwommen. Über ihre Bedeutung bestand keine Vermutung. Die Helligkeit des Hintergrundes ist vielleicht wieder durch die große Stärke des Geräusches bedingt.

Das Bild ist ohne Bewegung. Erstarrte Bewegung von innen nach außen. Die Unbeweglichkeit vielleicht wieder durch die schnelle Periodizität verursacht.

Bewertung: Sehr passend.

Die braune Farbe ist genau durch die Klangfarbe des Geräusches bedingt. Das Geräusch eines andern Motorkutters erschien mit größerem Mittelstück und grau.

6. Dampfertuten. Nachts beobachtet. Signal lang kurz lang mit der Bedeutung: Laufen Sie vorbei! Links oben das erste Lang. Das Faserige entspricht dem Abklingen des Tones und drückt durch das Zerrissene wohl zugleich das Dröhnen aus. Das mittlere Kurz scheint seine Kürze, sein Zurücktreten gegen die beiden anderen Töne weniger durch seine Kleinheit als durch sein Heruntersinken unter die Linie der beiden andern auszudrücken. Die Helligkeit des Hintergrundes ist vielleicht wieder durch die Lautstärke bedingt. Die roten Formen haben eine gewisse massive Flächenhaftigkeit.

Bewertung: Sehr zutreffend.

XV. Walzer »Donauwellen«.

1. Erster Teil. Das wogende Anschwellen der Melodie aus dem melancholischen Blaugrün des a-Moll-Akkordes macht sich als Windung mit gleichzeitiger Verdickung, Aufhellung und mit allmählichem Umschlagen der Farbe ins Gelbrote bemerkbar. Der Mollcharakter tritt dadurch dauernd hervor, daß das Blaugrün nirgends völlig durch andere Farben verdrängt wird. Der höchste Teil der Windung, die Öse, wo das e' des Auftaktes seine Wiederholung in e'' findet, steht im Klang wieder dem Anfang so nahe, daß sich hier unter Verblassen des Gelb Grün und Blau wieder vordrängen und daß auch die Helligkeit wieder nachläßt. Vom Höhepunkt windet sich die Melodie wieder, wie sie sich emporwand, in das matte Graugrün des a-Moll-Akkordes zurück.

2. Zweiter Teil. Der Aufsprung in Terzengriffen bedingt eine schnelle, wirbelnde Bewegung, die sich aber nur noch in der Form, nicht in tatsächlicher Bewegung verrät. Dem Staccato in der höchsten erreichten Lage entsprechen die abspritzenden funkelnden gelben Tropfen[1]). Hier ist die Melodie durartig. Daher die gelbe, hellere Farbe, die beim Absinken der Melodie durch die beiden folgenden Stufen — im Abstand der kleinen Terz —

1) Die »Öse« in der Figur dürfte durch den Charakter des Nonenakkordes bedingt sein.

wieder dem Graugrün des Moll weichen muß. Der unterste dunkelste Wirbelteil entspricht der Wiederreichung des a-Moll-Akkordes.

Der Hintergrund ist hier wie auch im vorigen teilweise nachträglich ergänzt, da er nicht mehr genau erinnerlich war. Braun und stumpfes kaltes Blau erscheinen ebenso wie das Graugrün der Molltonart angemessen, doch müßten die Farben wohl noch viel unaufdringlicher sein.

XVI. »Frühlingslied« von Gounod.

1. Die erste Wolke links mit dem grünen Saum entspricht den beiden ersten Takten der Melodie. Die Einleitung fällt aus. Die unruhige Baßbegleitung macht sich in der Unruhe des fernen Hintergrundes bemerkbar. Die zweite blaugrünliche Wolke hinter der ersten dunklen entspricht Takt 3 und 4 der Melodie. Der turmartige Höcker fällt erst jetzt auf. Er dürfte vielleicht dem Sextensprung von f nach d entsprechen, da sich Ähnliches auch im Liede »Vom Barette« zeigt. — Der rötliche Bogen, der rechts ins bläulichgrüne Dunkel nordlichtartig absinkt, gehört zu den folgenden 4 Takten der Melodie.

Wie die Musik etwas Quellendes hat, so quellen auch die Wolken, derjenige Teil, dessen Melodie gerade erklingt, am stärksten. Das Quellen erscheint gefördert durch die Unruhe der Sechzehntel in den Akkordbrechungen des Basses.

2. Satz 2 in A. Takt 1—3 bis zur ersten kleinen Kugel. Die kugelartige klare Ausbildung liegt an dem dis statt d in: fis"-e"-dis/e jeder = $^{1}/_{8}$). Takt 4—8 erstreckt sich bis zur großen Kugel. a'-cis-fis bilden den letzten Schwung der Welle, von der die Kugel durch die Tonfolge: e"-dis"-cis"-dis"/e" abrollt. Die Farblosigkeit der Kugel ist dadurch bedingt, daß nicht, wie das Ohr erwartet, fis, sondern e" auftritt, wodurch der Lauf zu stark chromatisch wird, um lebhafte Farbe haben zu können. Die Rundung beruht wieder wie bei der ersten Kugel auf dem dis", wodurch das Gepräge der Tonfigur chromatischer wird. Das Schattenbild der Kugel beruht, soweit erinnerlich, auf einem sehr schwachen unbestimmten Eindruck, wäre aber durch den folgenden Abstieg: dis"-d"/ nach cis", das in seiner Chromatik wie ein Nachklang des vorigen erscheint, erklärlich. Die Erhöhung des d" zu dis" ist auch die Veranlassung zur Farbenveränderung des Hintergrundes in Nähe der Kugel, wofür durch die Baßbegleitung allein kein Anlaß gegeben wird. Für den Hintergrund kommen jedoch auch noch die Eindrücke vom Baß der folgenden Takte in Betracht, wo die Melodie ihre Fortentwicklung nimmt, nämlich die starken gebrochenen Akkordfolgen dort, durch die die Musterung bedingt und die Tendenz zur farbigen Aufhellung des Hintergrundes gefördert wird.

Bewertung: sehr angemessen.

XVII. 1. »Die lichten Sterne funkeln«.

Es wird nur noch erinnert, daß Unschlüssigkeit über die Farbe bestand. Zuerst stand ein schmutziges Purpur an Stelle des bräunlichen Tones.

Bewertung: Das Bild wurde einfach als unangenehm empfunden, die purpurne Farbe desgleichen. Nur die Prägnanz des Bildes veranlaßte damals die malerische Darstellung desselben.

Erst durch die Eintönigkeit des Bildes wurde die Aufmerksamkeit auf die Eintönigkeit der Melodie gelenkt. Die Säulenwand dürfte den mehrfach wiederholten Quarten- und Sextensprüngen (beides vom Auftakt an gerechnet)

entsprechen; das kohlartige Gewirre darunter entspräche dann dem Charakter der Melodieführung, die auch dem bewußten Gefühl von jeher in jedem einzelnen Satz als sehr gewunden erschienen ist. Richtung oben eher rechts nach links. Unten umgekehrt

2. »Vom Barette schwankt die Feder«, 1. Teil. (Die s. E. erschien erst nach dem Bilde XVIII, 2, das lange vorher bestand.)

Es erscheinen hellere braune Säulen oben links, tiefer, weiter vorn gleichartige dunklerbraune Säulen. Das Bild ist räumlich, während das des Abgesangs flächenhaft, wie aus Papier geschnitten vor dem entfernteren Hintergrunde mit den Sonnen schwebte. Beim Wechsel der Tonart in Moll rechts neben den dunklen Säulen säulenartige, aber ungleich hohe grünliche aufschießende — im Gegensatz zu den unbewegten braunen Säulen etwas bewegte — Massen.

Im Augenblick wurde nur die hintere hellere Säulenreihe als dem Durteil entsprechend empfunden. Es ist nicht mehr genau erinnerlich, ob die dunklen Säulen nicht als durch die beiden tiefen e des Mollteils bedingt erachtet wurden. Etwas Ähnliches war entschieden der Fall.

Augenblickliche Bewertung: Zutreffendes Bild.

Betrachtung: Der Durteil läßt Quarte und Sexte starr durchklingen. Der Mollteil ist nach meinem Empfinden bewegter. Ob dann die beiden Säulenreihen, die dunkle der Quarte, die hellen der Sexte des Auftaktes entsprächen? Die Sexte hat für mich das Harte, Starre, Wuchtige der Quarte in abgeschwächtem Maße. Die passende Tonart für die Melodie ist meinem Gefühl nach G, doch trifft auch H zu. Es ist aber zu erwähnen, daß der Hohenfriedberger Marsch mit dem leuchtenden Rot und Grün für mich in H oder auch in D zu liegen kommt. Allerdings eine Oktave höher in der Lage der Melodie.

Bei Wiederholung der Melodie wurde unbewußt der Abgesang mitgenommen. Es trat keine andere Änderung ein, als daß der grünliche Teil breiter und höher wurde und lebhafter in Emporbewegung geriet.

XVIII. 1. »Das Wandern ist des Müllers Lust« (vom 25. 1. 1918).

Die Melodie wird gefühlsmäßig in B-Dur gesetzt.

Der Vordersatz der Melodie in B-Dur ist durch den linken gelbgrünen [1]) Teil wiedergegeben. Das Betonte, Marschmäßige, Flotte wird durch die schrägen hellen von oben her auf die Wellung des Rhythmus zielenden Streifen unterstützt.

Der in F-Dur umschlagende Mittelsatz stellt sich in den rosa, rot bis lila schimmernden Kringeln dar [2]). Ein Lauf wie d'c'a'c' (in Achteln) ist für mein Gefühl etwas Ringartiges. Die einmalige Wiederholung des Mittelsatzes mit diesem Lauf nebst dem Staccato der a'c''f' nach diesem Lauf genügen, um eine Unmasse von Kringeln verschiedenster Dichtigkeit und

1) Die Tendenz nach Grün entsteht bei Dr. H. offenbar dadurch, daß der erste Ton der Melodie, der Auftakt f, als Träger der Tonalität F-Dur, also der Oberdominante von B-Dur, aufgefaßt wird. Dann ist bereits der zweite Ton (b) Repräsentant der Unterdominante. Vgl. dazu das Analoge im Falle G. S. 154, ferner bei Dr. H. XXI, 2 und S. 231.

2) Das Rote erklärt sich analog dem in Anm. 1 Gesagten dadurch, daß F-Dur Oberdominanttonart zu B-Dur ist. Vgl. den Fall G. S. 154.

sonstiger Beschaffenheit hervorzurufen. Der Eindruck dieses Teiles scheint am stärksten zu sein, da sich diese Kringelpartie noch mehrfach als subjektives Bild bei Erinnerung des Liedes eingestellt hat.

Der Schlußsatz, obwohl er wieder in B-Dur übergeht, zeigt dennoch nicht die grüne Anfangsfarbe. Das dürfte vielleicht durch den Sprung am Schluß (von f" nach a') bewirkt sein, der sicher für die scharfe Umbiegung des wasserstrahlartigen Schweifes verantwortlich ist.

Bewertung: Die hellgrüne Farbe am Anfang wird als peinlich empfunden. Sie entspricht nicht dem gefühlsmäßigen Eindruck des Liedes. Die Farbe der Ringpartie wird im ganzen als angemessen empfunden. Der Schluß befriedigt wieder nicht, weder in der Farbe noch der Form, obwohl der Farbwechsel wie die unangenehme scharfe Umbiegung an sich als durchaus bezeichnend anerkannt werden müssen.

XVIII. 2. »Vom Barette schwankt die Feder.« Abgesang.

Halbschlafbild beim innerlichen Wiederholen der Melodie plötzlich auftretend und ziemlich unverändert bleibend. Geht zeitlich dem Bilde des Vordersatzes voran. Die Melodie des Abgesangs hat in gewissem Gegensatz zum Vordersatz, der mir wuchtig, wenn auch etwas schwerfällig erscheint, für mich etwas Ziehendes, Schleppendes, wie wenn ein Widerstand von etwas Zähem oder eine Reibung überwunden werden müsse. Der erste Lauf von vier absteigenden Tönen ist — von jeher verknüpfen sich solche Vorstellungen mit gewissen musikalischen Figuren — meinem Gefühl nach einer herabhängenden, der zweite Lauf von drei Tönen aufwärts und dem vierten gleich dem ersten stets einer aufwärts gerichteten Schlinge gleichzusetzen gewesen.

Die augenblickliche Deutung ist: Das Ziehende, Schleppende der Melodie prägt sich einesteils in der matten unreinen Farbe des Hintergrundes aus sowie in der stumpfen blauschwarzen Farbe der Figur. Die beiden Schlingen entsprechen den beiden Läufen, doch wird als verwunderlich angesehen, daß beide Schlingen nach unten durchhängen, wobei die obere dem zweiten Lauf entspricht. Der rechts abgehende Schwung bezeichnet nicht etwas Schwunghaftes, sondern er wird gerade im Gegenteil als Symbol des Schleppenden, Ziehenden der Melodie aufgefaßt, zugleich aber als eine zweite geometrische Form des zweiten Laufs.

Die zwei blendend weißen strahlenden Sonnen hinter den Bögen der Schlingen erwecken Staunen, da sie im Augenblick ganz unerklärlich sind. Doch ist zu bemerken, daß ich beim innerlichen Wiederholen einer Melodie vielfach das Gefühl habe, die Melodie als leises, aber völlig gleichzeitiges Echo in der zweiten oder in noch sehr viel höherer Oktave mitklingen zu hören. Solche hohen Töne könnten mir den Eindruck des sehr Hellen geben.

Die Schlingen haben hellen Rand, vielleicht etwas bläulich. Die dunklen Striche in den Schlingen sind nicht sicher zu erinnern.

Augenblickliche Bewertung: Überraschend, aber bis auf die Sonnen zutreffend.

3. »Tüt tüt tüt tüt tüdelüdelüt« (vom 26. 1. 1918).

In einer in der Mitte reinweißen Fläche, die nach allen Seiten allmählich durch Grau ins Dunkle verläuft, erscheinen unzählige schwarze Quadrate verschiedenster Größe. Nach den Seiten zu hellt sich das Schwarz der Quadrate ungefähr in demselben Maße auf, wie sich die Fläche ver-

dunkelt. Farbe wurde nicht beobachtet. (Im Original, das nicht zu wissenschaftlichen Zwecken hergestellt wurde, ist aus künstlerischen Gründen ein wenig Farbe eingetragen worden.)

Bewertung: Sowohl die Farbe, schwarzweiß, als auch die Form, das Quadratische, paßt ausgezeichnet zu der Melodie, die einen sehr geringen Tonumfang besitzt und zudem staccato mit parlando verbindet.

Die Melodie liegt mit Es-Dur im Ohr.

XIX. 1. »Bagatelle« von Beethoven. Op. 33 Nr. 5, C-Dur.

Der linke, steilaufschießende Doppelrand der roten Kulisse stellt die crescendo durch zwei Oktaven laufende Akkordbrechung dar. Der Gipfel entspricht dem kurzen Ruhepunkt der Achtelpausen, die drei goldenen Spitzen entsprechen den drei Achtelnoten daselbst. In welcher Folge der Aufbau stattfindet, ist nicht klar, da im Stück c'''—a''—f''' aufeinander folgen, also mittel—tief—hoch, hier jedoch die Spitzen tief—hoch—mittel. Dann folgen in Abstand einer Quinte 6 Triolen, melodisch fallend, mit genau folgender Begleitung. Die jeweiligen ersten Noten der Triolen finden sich als Spitzenköpfe wieder. Die Anzahl der Spitzen konnte seinerzeit in dem in Wechsel befindlichen Bilde nicht festgestellt werden, wie auch die wirkliche Anzahl der Triolen im Stück nicht bekannt war. Die doppelte Borde der Kulisse wird augenblicklich als durch die Parallelbegleitung in Quinten bedingt erkannt. Doch ist diese Quintenbegleitung bis zum Augenblick der Aufnahme dieses Protokolls, wo der Text eingesehen werden mußte, als Begleitung im Abstande einer großen Terz aufgefaßt worden. Die Wiederholung dieses ersten Satzes ändert nichts, macht sich überhaupt im Bilde nicht bemerkbar.

Es folgt der zweite Satz mit gegenläufigen Triolen in der Begleitung. Sie machen den Eindruck von einer Art Gezwitscher. Der äußerst lebhaften Begleitung gegenüber wirkt die eigentliche Melodie eher als nebensächlich. So kommt es, daß die bunte mosaikartige Füllung zwischen den beiden Wellenzügen des Hintergrundes nur dem »Gezwitscher« der Triolen entspricht. Im ersten Takt laufen die oberen Triolen steigend, im zweiten fallend, im dritten wieder steigend, im vierten auch steigend, während die unteren eine Gegenbewegung machen. Diese vier Takte bestimmen den Charakter dieses zweiten Satzes. Es fällt erst jetzt auf, daß auch drei Paare von Wellenbögen innerhalb der charakteristischen Fläche des Bildes erscheinen, während sich das vierte Paar hinter der Kulissenspitze in Auflösung befindet. Eine bewußte Zählung der Takte hat nie stattgefunden. Ferner war es bis jetzt unbekannt, daß die Triolen in Gegenbewegung sind. Darum erscheint das Analoge der beiden Wellenzüge beachtenswert. In den nun folgenden drei Takten löst sich die wirre musikalische Masse sozusagen auf. Dem mag die Auflösung nach links hin entsprechen. Es ist noch zu beachten, daß mir das Rot wegen Sehschwäche in dieser Farbe wesentlich dunkler erscheint als der bräunliche Hintergrund unter dem Wellenmosaik.

Die Betonung der jeweils ersten Triolennote im ersten Akkordaufsprung macht sich durch Aufhellungen auf den beiden aufschießenden Kulissenkanten bemerkbar. Die Verdoppelung dieser Kante, die nicht im Stück begründet ist, dürfte eine Vorausnahme der Doppelkante des fallenden Teiles sein.

Das Bild erschien im April 1925 mit unerwarteter Deutlichkeit und unerwartetem Glanz bei Erinnerung der Melodie wieder. Das Bild wurde, ohne daß das frühere Bild angesehen wurde, zu Papier gebracht. Daß die linke Kante des alten Bildes doppelt war, wußte ich nicht mehr. Die neue Art der Spitzen, die jetzt wie keulenartige Tropfen sich an Stielen nach links schwangen, fiel auf; ferner erschien es merkwürdig, daß der Saum nicht mehr doppelt war. Doch zeigte sich dafür ein goldig flimmernder Dunst in den Buchten der Kante, in dem die Tendenz zur Ausbildung einer zweiten äußeren Kante unverkennbar hervortrat. Bei einem zweiten Bild wenige Augenblicke vorher war die ganze Kulisse rechts in zwei, zeitweise sogar in drei mit gebuchtetem Goldrand versehene hintereinander liegende Kulissen gespalten, die jedoch nach links wie die Blätter eines Buches nach dem Rücken zusammenliefen. Dabei fehlten die goldenen Spitzentropfen. Das Mosaik im Hintergrunde deutete sich nur verhältnismäßig schwach an. Das Rot scheint nach dem Vergleich der beiden Bilder, bei denen die Farbenwiedergabe möglichst getreu gemacht wurde, jetzt anders zu sein. Die Höhe der Spitzen, gegen das Mosaik gemessen, ergibt sich als gleich, obwohl daran Zweifel aufgetaucht waren. Der Hintergrund unter dem Mosaik erschien beim letzten Mal nicht bräunlich, sondern grünlich.

Die Entfernung ist auf etwa 5—6 m zu schätzen, die Höhe der Kulisse auf 2 m. Der Hintergrund befindet sich etwa 1—3 m dahinter.

2. »Hochzeitstag auf Troldhaugen« (von Grieg) (1916).

1. Teil in D-Dur. Die Akkorde der Takte 1 und 2, ihre Wiederholung im Takt 11 und 12 sowie mehrfach später wirken derart stark trotz ihrer Einfachheit, daß sie den Hintergrund, besonders auch das Dunkel desselben im unteren Teil und die tiefe Bläue oben bewirken. Davon hebt sich die Leitmelodie des Stückes (Takt 3—6) in der eingestr. Oktave als goldener Bogen ab. Der jubelnde Auf- und Abschwung der Melodie steckt in dem geschlossenen Teil des Bogens (Takt 3 und 4). Das funkelnde Abtropfen entspricht dem Ausklang des Schwunges, der in Takt 5 und 6 wegen seiner Überfülle an Kraft noch nicht zur Ruhe kommen kann. Die höhere Wiederholung (Takt 7—10) verursacht den oberen Bogen. Die Wiederholung beider Schwünge eine Oktave höher erweckt kein besonderes Bild, sondern steckt sozusagen als verstärkendes Element im goldenen bzw. im blassen Bogen. Das Bild erscheint als Entsprechung sowohl des ersten Satzes allein als auch des ganzen Stückes.

Takt 29 bis 31 mit seiner Variation des Schwunges in das Mollartige hinein erscheint verantwortlich für die Verfärbung des oberen Bogens in die kühleren Farben des Rosa bis Lila.

3. »Faustwalzer« (von Gounod) (vom 19. 1. 1916).

D-Dur. Der außerordentlich weit entfernte Hintergrund gibt in seinem Muster den Rhythmus des Dreivierteltaktes wieder sowie die Baßbegleitung. Das purpurne Gewoge ist mehr Oberfläche als Masse: wie wenn sich aus dem unteren dunklen Leeren allmählich ein nebeliger Dunst kondensierte, um nach oben in einen zwischen Dunst und Flüssigkeit befindlichen Zustand überzugehen. Der Begriff des Feuchten ist nicht vorhanden. Mit dem Wogen verbindet sich das Gefühl des völlig lautlosen, fast unheimlich schweigenden Auf- und Abgehens, fast der Gedanke an Gespenstisches. Die Helligkeit beruht auf Selbstleuchten. Die Wellen sind räumlich weit

hintereinander, obwohl keine perspektivische Verkleinerung der hinteren vorhanden ist. Zwischen der hintersten Wellenreihe und dem Hintergrund ist ein unbestimmbar großer Abstand. Das Gewoge entspricht dem ruhigeren Teil des Walzers, dessen musikalische Glätte sich in dem völlig Lautlosen des Wogens ausdrückt. — Der aufschießende Fächer ist ähnlich dem Blatt einer Fächerpalme. Der Stengel geht gerade hoch. Das etwa halbkreisförmige Blatt wird schräg nach vorn übergeklappt. Es besteht samt dem Stiel aus ganz leichtem, lockerem Stoff, vergleichbar dem filzartigen Bastgewebe, das unter der Rinde einiger Pflanzen vorkommt, oder ähnlich der porösen äußeren Schale der Mandeln. Von dem Rande, der sich immer poröser auflöst, sprühen hellblaue Funken nach vorn zu ab. Dieses Sprühende entspricht dem schnellbewegten Teil des Walzers, in welchem die Melodie immer wieder in Achtelläufen aufschießt.

Bewertung: Sehr zutreffend.

XX. 1. »Hochzeitstag auf Troldhaugen«, 2. Teil, Takt 32—44.

(Sechzehntelnoten, durch gleiche Pausen unterbrochen, auch im Baß.) Die Melodie sucht sich sozusagen erst zu bilden, sich aus der Dunkelheit des Basses, der sich aus der absoluten Dunkelheit des Schweigens nur abgerissen bemerkbar machen kann, loszuringen. Dem Beginn der Melodie in tieferer Lage entsprechen die einzelnen Farbenpunkte im Dunkeln links. Der Takt steckt im Wellenband unterhalb. Langsam, in immer wiederholtem Aufwogen und Zurücksinken, ringt sich die Melodie höher. Dieses sowie das gleichzeitige crescendo poco a poco liegt in dem Hellerwerden des Hintergrundes, dem Farbwechsel durch grünlich zu bläulich. Die abgehackten Sechzehntel mit ihrer Kürze und Schnelle bewirken die kleinmusterige Unruhe des Hintergrundes. Die Mattigkeit der Farben im grünen und bläulichen Teil des Hintergrundes dürfte mit der Chromatik dieses Teiles zusammenhängen. Das Aufschwellen und Zurücksinken der Melodie liegt in dem periodischen Heller- und Dunklerwerden des Hintergrundes. Takt 45—48 mit dem Paroxismus markierter Akkordfolgen in Oktavenabstand — viermal im ganzen — werden nur durch ein einziges scharfumrissenes, schneidend grelles, weißgelb aufblitzendes Band repräsentiert.

2. Dritter Teil. Er beginnt, wo die Leitmelodie in Quarten und Quinten absinkt, also umgekehrt läuft, als sie im Anfang aufstieg. Dieser Gang der Melodie sowie ihr Ende im Akkord »des Hintergrundes« ruft den sehr starken Eindruck der Stimmung von einer dunklen, mondlosen, stillen, geheimnisvollen Nacht hervor. Dadurch dürfte sich das durchaus Landschaftliche des Bildes erklären. Die Farben sind aber Purpur und dunkleres Violett.

Die Tiefe des Bildes vom ersten Teil (»Hochzeitstag ...«) ist sehr groß. Der untere Bogen gehört in 20 bis mehr Kilometer Entfernung, der obere ist noch sehr viel weiter entfernt. — Die Entfernung des Hintergrundes im Bilde vom zweiten Teil ist etwa 4 Meter. Das Wellenband liegt nahe davor. — Im letzten Bilde kann nur die Höhe des Baumes rechts mit rund 7 Metern geschätzt werden.

Bewertung: Durchaus zutreffend.

Bei Erinnerung der Melodie im März 1925 tritt der untere Bogen (vgl. XIX, 2) in umgekehrter Richtung auf, d. h. rechts und links werden

vertauscht. Links, wo jetzt aber die »Tropfen« sein sollten, ist er in eine lockere Wolke aufgelöst. Der Hintergrund ist mehr schwärzlich, die ganze Erscheinung matter; der obere Bogen ist sehr schwach und kaum wahrnehmbar[1]).

3. »Hochzeitsmarsch« aus dem »Sommernachtstraum« (von Mendelssohn) (vom 1. 1. 1916).

Das Stück wird als inhaltslos empfunden. Darauf wird die Eintönigkeit der Farbe (unten mattes grünliches Grau in bleiches Weiß übergehend, oben mattlila Himmel) sowie die Eintönigkeit der Form zurückgeführt. Die Eintönigkeit des Stückes wird erst infolge des Bildes ganz bewußt.

Bewertung: Das Bild wird als nicht angenehm empfunden, wenn auch als durchaus für die Melodie zutreffend.

XXI. 1. »Hohenfriedberger Marsch«.

Der Auftakt liegt in dem Aufschwung zu dem dreizipfeligen Walfischschwanz. Die drei dicken Zipfel entsprechen den drei Takten (Halbtakten) in der Quarte. Die beiden Achtel verschmelzen also zu einem Eindruck, als würde durch den Doppelschlag die geringere Betonung wieder wettgemacht. Die Zipfel dürfen jedoch nicht von links nach rechts mit den Noten identifiziert werden. Der Rest des Teiles in der Anfangstonart ist nicht im Bilde vorhanden. Die Wucht der Quarte erdrückt ihn. Der Wechsel der Tonart[2]) bewirkt die erste grüne Kulisse unmittelbar hinter dem Schwanz. Das hohe Hinaufsteigen der Melodie hat keinen Einfluß weiter auf die Ausbildung. Es bleibt nur der Eindruck, daß trotz aller Bewegung die Melodie nach den ersten Takten der neuen Tonart die Kraft einbüßt und abfallen will. Das steckt in dem Absinken der grünen Kulisse nach rechts.

Im zweiten Teil nimmt die Melodie einen neuen Aufschwung zu Wucht und Kraft. Die erste hintere rote Kulisse mit dem goldenen Saum und den Zipfeln entspricht dem ersten Aufschwung über die Quinte zur Septime und einem Teil des Abfalls. Der schwache Aufschwung zur Sexte ist meinem Empfinden nach übergangen. Die zweite Kulisse entspräche dem nächsten Aufschwung bis zur Septime. Die dritte dem Ruhen des Tones auf der Quinte.

Doch ist mit diesem Kulissenteil, besonders dem hinteren rechten, schon der Anfang des Trios verschmolzen, der zugleich seine Entsprechung darin findet. Diese Gegend erscheint also zweideutig. Der vorher überschlagene schwache Aufschwung zur Sexte wird von mir gefühlsmäßig als Abfall empfunden. Er liegt mit in dem abfallenden Gewoge rechts von den Kulissengipfeln. Dann wird durch den Mollakkord im Trio die Entwicklung vollständig abgebogen: einmal aus der Bewegung nach hinten in den Raum und nach oben in die Richtung nach vorn und nach unten, zugleich in der Farbe und endlich in der Form, die statt der Zacken in

1) Häufiger als Vertauschungen zwischen rechts und links werden von Dr. H. solche zwischen oben und unten beobachtet. Der Vorsatz, innerlich (im hypnagogen Zustande) ein Schiff zu sehen, führte zu einem deutlichen Bilde, in welchem jedoch das Schiff von oben herabhing. Vgl. dazu ferner XXII, 2 und S. 232.

2) Übergang in die Unterdominante!

Glätte übergeht, so daß sich mir sofort der Eindruck eines Gletschers aufdrängte. Die Zerrissenheit durch rautenförmige Löcher ist bedingt durch die versetzten Terzenschritte der abfallenden Schlußmelodie. Das Bild ist räumlich wie eine Hochgebirgslandschaft.

Bewertung: Das Wesen der Melodie wird durch das Bild sehr treffend gekennzeichnet. Doch kommt die Schwäche des Stückes nicht genügend zum Ausdruck, wenn man nicht den Abfall des Gletschers und sein Zerfließen in nichts dafür nehmen will; ebenso, daß der Gletscher meinem Gefühl nach nur Oberfläche ist, während der vielversprechende wuchtige Anfang sich durch die schwere massive Flosse darstellt.

Meinem Gefühl nach hält der Marsch nicht, was er in den ersten Takten oder auch in den ersten drei Vierteln des ersten Satzes verspricht. Das letzte Viertel des ersten Satzes ist für mich sehr schwächlich. Der zweite Satz kämpft zwischen Wollen und Versagen: keine massiven Berge, sondern flache Kulissen von zwar merklicher, aber geringer Dicke.

Das Trio ist von Anfang an schwach, nutzloses Aufbäumen, dann hilfloser Abfall: schwaches rotes Gewoge einer dünneren Decke, dann die ganz dünne zerrissene Oberfläche des Gletschers.

Wenn so auch das Wesen der Melodie im Bilde enthalten ist, so erscheint mir doch die glänzende Oberfläche des Gletschers eine Stärke vorzutäuschen, die nicht vorhanden ist. Das wäre das einzige, woran die Bewertung etwas auszusetzen hätte.

XXI. 2. »Hohenfriedberger Marsch«. (Bild vom 1. 4. 1925.)

Durch die Anregung infolge der Versuche am Abend des 31. März war die Stimmung für musikalische Bilder anscheinend erheblich gesteigert. Bei den Versuchen selbst war die Stimmung anfangs fast gar nicht vorhanden gewesen, schien sich aber im Laufe der Versuche zu bessern, da die Bilder immer mehr an Deutlichkeit gewannen. Vor dem Einschlafen, nach etwa zweistündiger Pause, machte sich die Neigung zum Sehen musikalischer Bilder sehr stark bemerkbar. Bänder in herrlichsten Regenbogenfarben wogen durcheinander, zarte Fäden mit perlartigen Verdickungen, durchsichtig wie aus buntem Glas, aber duftiger, spinnen sich einmal kreuzweise durcheinander, goldene feine Ringe dazwischen, veranlaßt durch Vorstellung von Musik. Die Melodien sind nicht erinnerlich, da keine Konzentration stattfand.

Die Stimmung schien am nächsten Morgen nach dem Erwachen weiterzubestehen, wenn auch in geschwächtem Maße.

Bei oberflächlicher Erinnerung an verschiedene früher wiedergegebene Melodien tritt bei innerlicher Wiederholung der ersten drei Takte des Hohenfriedberger Marsches plötzlich mit erheblicher Deutlichkeit das Bild auf, und zwar für mehrere Sekunden mit merklicher Konstanz, so daß eine genauere Betrachtung möglich ist. Die Vorstellung ist räumlich: wie eine rote Wiese — oder besser ein Teppich, da von Halmen nichts wahrzunehmen ist — mit goldgelbem Zickzackweg, der in einen von grünen, opalartig durchsichtigen Säulen umschlossenen Raum hineinführt. Die Empfindung der Gesteinsschwere ist bei den Säulen nicht vorhanden, obwohl die Ähnlichkeit mit einem riesigen Felsenbau sofort bewußt war. Die Oberfläche der Säulen hat mehr einen dunstigen Charakter. Während der rote Rasen bis

in die Tiefe der Schlucht hinein verfolgt werden kann, ist der zwischen den beiden Pfeilern bemerkbare Hintergrund sowohl in Farbe als in Form unbestimmter. Es macht sich der Eindruck einer dritten ferneren, auch absolut niedrigeren Säule bemerkbar, während weitere Gliederung zwar vorhanden, aber nicht im einzelnen zu erkennen ist.

Die im Augenblick sich aufdrängende Deutung ist betreff Rot und Grün: Erinnerung dieser Farben vom früheren Bild. Das Gelb des Weges wird bei der augenblicklichen, unwillkürlichen Deutung nicht als Erinnerung aus dem früheren Bild gewertet, obwohl dort auch Goldgelb vorkommt.

Während aber im ersten Bild Rot die Grundtonart kennzeichnet und Grün Umschlag in die Unterdominante, was im Augenblicke sofort erinnert wurde, drängt sich hier sofort die Deutung auf, daß das untere Rot nur die eine Note des Auftaktes, das Grün der Säulen und des Hintergrundes[1]) den Sprung zur Quarte darstellt. Die beiden dicken Säulen entsprechen den betonten langen Tönen in der Quarte, der Hintergrund mit dem Ansatz zur Ausbildung mehrerer kleiner Säulen den dazwischenliegenden beiden kurzen Noten. Hier entspräche also dem Farbensprung Rot-Grün das Intervall der Quarte nach oben, im früheren dem Sprung von einer Tonart in die nächstverwandte nach unten.

Bewertung im Augenblick des Auftretens: Das alte Bild entspricht dem Stück besser. Das neue ist nur eine Darstellung des ersten Anfangs, wobei aber die charakteristischen Merkmale des ganzen folgenden Stückes sozusagen schon vorausgenommen werden, aber als Baumaterial nun in unpassender Weise Verwendung finden. Andrerseits wird aber doch, nur in schwächerem Maße, die Rot-Grünfärbung auch als Vorausnahme der späteren Tonartänderung gedeutet. Demnach wird das Bild als zweideutig empfunden. Starke Darstellung der ersten Takte und zugleich Vorausahnung des Kommenden.

Daß die säulenartigen Bildungen auch bei andern Gelegenheiten, wo der Ton auf der Quarte betont ruhen bleibt, vorkam — »Die lichten Sterne« und »Vom Barette« —, wurde im Augenblick nicht erinnert.

Das Quartenintervall hat für mich stets etwas Hartes, Festes, Wuchtiges, wie jedoch erst nachträglich, nach Verfassung des Berichtes aus diesem letzten Bilde klar wird.

XXII. 1. »Es steht ein Baum im Odenwald« (vom 24./25. 1. 1918).

Das Lied muß in D-Dur beginnen.

Der dunkle grüne waldartige Teil, nach links sich gipfelnd, mag vielleicht durch den Text bedingt sein, obwohl das Gefühl diese Deutung ganz entschieden ablehnt. Die Masse ist in gewissem Sinne schwer, doch nicht massiv. Sie erscheint als Oberfläche eines Hügels. Deshalb ist sie auch durchscheinend für den dahinterliegenden Bogen, der regenbogenartig, nicht körperlich ist. Der Bogen entspricht dem Aufschwung des zweiten Satzes in A-Dur. Der erste Bogenteil entspricht den Worten (d. h. der zugehörigen Melodie):

---

1) Unterdominante! Der bloße Intervallübergang erzeugt schon den Eindruck des Übergehens in eine andere Tonart.

»Da . . . . bin ich . . . . schon viel tau-«
(Aufschwung links / Höhe . . . . . / Abfall in der Mitte.)
»sendmal« fällt einfach aus. Der zweite Bogenteil entspricht:
»mit . . . . . . meinem . . . . . . Schatz ge-«
(senkrechter Aufschwung Höhe Abfall.)
(fast als Ausfall empfunden)
»west« fällt aus. Vielleicht, weil es wie »sendmal« auch den Grundton bringt. Der Grundton aber am Schluß einer Melodie sozusagen die Rückkehr ins Nichts bedeutet, aus dem die Melodie anfangs hervorquoll.

Bewertung: Entspricht nicht den Erwartungen, die sich sonst mit der Melodie in farbiger Hinsicht verknüpfen. Die Form wird als ziemlich angemessen bewertet. Sollte nach dem Bilde eine Melodie geschaffen werden, so müßte der Vordersatz in C, der Nachsatz wohl in B stehen. Die Melodie würde sich deutlich ändern. Bei dem grünen Teil ist sowohl die Terzenfolge der rechten Hand wie die Gegenbewegung im Baß unbedingt erforderlich, um dem Eindruck des Bildes nahezukommen. Beim zweiten Satz ist die Melodie maßgebender, nur muß die Begleitung in der eingestrichenen Lage sein. Die Unstimmigkeit im Takt ist nicht zu vermeiden. Auch ist die Betonung durchaus zu beachten.

2. »Es steht ein Baum im Odenwald.«

Zweite Erscheinung (März 1925).

Bei innerlicher Wiederholung der Melodie auftretend. Statt der grünen Masse die gänzlich unbestimmt beschaffene Schwärze — dunkler als der fast schwarze Hintergrund —, statt des gespaltenen Bogens ein einfacher, dazu in umgekehrter Lage und vor der dunklen Masse schwebend. Das Aussehen ist matter, bleicher.

Bewertung: Erstaunen darüber, daß überhaupt ein Erinnerungsbild sichtbar wurde. Erstaunen ferner über die Umkehr des Bogens, weniger über die Einfachheit und über seine Lage vor der dunklen Masse.

Bei nochmaliger Wiederholung der Melodie trat der Bogen wieder fast genau so auf. Die dunkle Masse hatte jedoch eine etwas verschobene Lage.

3. »Es steht ein Baum im Odenwald« (vom 2. 5. 1925).

Angeregt durch Versuche am Abend vorher, Photismen zu erzielen, stellt sich am frühen Morgen eine starke Empfindlichkeit ein. Die Photismenbildung ist so lebhaft, daß im schnellen Wechsel der Erscheinungen zuerst nichts zu fassen oder mit irgendeiner der erinnerten Melodien in Verbindung zu bringen ist. Die Bilder sind nicht sehr leuchtstark, doch ändert sich das allmählich, während eine gewisse Beruhigung eintritt. Um das Bild irgendeines Stückes zu bekommen, ist nicht nur Wiederholung der Musik in Gedanken, sondern auch eine gewisse Versenkung in die Melodie, eine gewisse Andacht nötig[1]).

Während sonst der Hintergrund, wenigstens in der letzten Zeit, dunkel zu sein pflegte, zeigt sich heute eine starke Neigung zum Hellen. Besonders oben links im Gesichtsfeld zeigt sich die Helligkeit. Auf die Melodie von »Es steht ein Baum im Odenwald« stellt sich dort ein »grimmeliger« (pointillierter), aus hellerem, fast weißlichem, grünlichem, blauem Geklekse gemischter, schillernder Hintergrund ein. Darin schwimmen

1) Vgl. die theoretischen Bemerkungen über leuchtende Farben S. 261 ff.

wie fast flächenhafte Wolken drei einzelne dunkelgrüne Massen. Die Farbe hat einen Stich nach Graugrün hin. Es ist offenbar die Auflösung des alten einfachen Hügels. Doch fehlt jetzt jede Andeutung von Baumartigkeit.

Hinter der ersten Masse links beginnt der erste Bogen. Sein rechtes Ende ist ebenso weit hinter dem Grünen wie der Anfang links. Der zweite Bogen beginnt hell, mit blankem Glanz leuchtend, auf dem zweiten Grün, endet hinter dem dritten Grünen.

Bewertung: Es wird im Augenblick des Auftretens vermutet, daß das Bild eher durch optische Erinnerung als durch akustische (inneres Wiederholen der Melodie) hervorgerufen ist, da an das alte Bild von 1916 gedacht wurde, allerdings nicht in der Absicht, dasselbe noch einmal hervorzurufen. Das Bild wird gleichfalls als der Musik entsprechend bewertet.

Später zeigt sich, daß die Melodie zuweilen unbemerkt in folgende fünf Abschnitte zerlegt wurde:

1. Es steht ein Baum
2. im Odenwald,
3. der hat viel grüne Äst'.
4. Da bin ich wohl viel tausendmal
5. mit meinem Schatz gewest.

Früher entsprach das geschlossene Grüne den Abschnitten 1 bis 3. Die Dreiteilung wird beim Auftreten des Bildes mit Verwunderung betrachtet. Die Erklärung, daß die gefühlsmäßige Dreiteilung der Melodie darin liegen könne, findet sich erst nach Bewertung des völlig abweichenden andern Bildes, das sich am gleichen Morgen bildete.

Bei einer Wiederholung der Melodie bleibt das Bild im allgemeinen konstant. Zwar zeigt das Grün einige unbedeutende Formänderungen, und auch die beiden Bogen weisen einige Änderung der Helligkeitsverhältnisse auf, doch ohne das Gesamtbild wesentlich umzugestalten. Es zeigt sich jetzt das Bestreben, die beiden Bogen in der Mitte unterhalb des Grünen durch einander entgegenkommende Ausläufer zu vereinigen; vielleicht bewirkt durch den gleichzeitigen Gedanken, daß die beiden Bogen doch eine Einheit bilden (die auf »mal« fallende Note verlangt für den ersten Bogen die Verbindung; »mit« sucht vom zweiten aus den Anschluß). Es gelingt nicht, durch den Willen die Vereinigung zu erzwingen, obwohl für einen kurzen Augenblick fast eine Verbindung erreicht scheint. Wie die spätere Überlegung zeigt, ist in der Melodie kein Anschluß von 5 an 4 vorhanden, nur eine Aneinanderreihung, ein Anschlußbestreben. Es scheint also, als wenn das Bild sich logischer verhielte als der Beobachter, der sozusagen Unmögliches von der Melodie verlangt.

Das Verhältnis der beiden Abschnitte 4 und 5 zueinander wird erst durch die Untersuchung des Bildes klar.

XXIII. 1. „Es steht ein Baum im Odenwald" (zweites Bild vom 2. 5. 1925).

Die Melodie wird absichtlich so vergegenwärtigt, daß nach obiger Fünfteilung die Noten zu „Baum". „-wald", „-Äst", „mal", „-west" betont werden. Die vorhergehenden Noten erscheinen dabei nur als Vorbereitung der genannten, Das Bild erscheint in fünf Abschnitten (Phasen):

a) Zwei stengelartige Striche, oben nach rechts, unten nach links gebogen. Der rechte kleiner als der linke oben, aber vor dem Stengel

schwebend, ein heller, bläulich bis rosa gefärbter Fleck. Die Farbe ist so schwach, daß sie nicht mit Sicherheit erkennbar ist. Die Ähnlichkeit mit Nachbildern der Sonne fällt jetzt oder in Phase b) auf. Unten, beim linken Stengel, ist (sicher erinnerlich) ein heller Fleck von ähnlicher Art, aber undeutlich.

Der linke Teil drängt sich hier und in Phase b) und c) der Aufmerksamkeit auf, während sich ihr der rechte fast wie mit Willen entzieht. Deshalb wird von a) bis c) der rechte Teil nur schlecht erinnert.

b) Die Stengel entschlüpfen der Aufmerksamkeit. Ihr genaues Verhalten, ob heller oder dunkler, kann nicht erinnert werden. Der Hintergrund ist von einem angenehmen Hellschwarz. Die „Sterne“, denn als solche werden sie aufgefaßt — auch das nur annähernd —, legen sich an die Stengel an. Die Farbe ist leuchtend gelbkress beim linken und gleich den späteren Phasen von Nachbildern, wenn man in die Sonne geblickt hat. Beim rechten Stern scheint ein dunkles Gelb zu sein. Im linken Stern bildet sich der für einschmelzende Nachbilder bezeichnende dunkle Innenrand.

c) Aus dem Rand der Sternfläche quellen ziemlich schnell vier Blätter heraus, die sofort nach Erreichung ihrer vollen Größe den gleichen schwarzen Rand ausbilden wie die Mitte. Trotz der sich aufdrängenden Ähnlichkeit mit einer Blume wird die Figur weiter als „Stern“ aufgefaßt.

d) Um den fertigen Stern links legt sich ein sammetschwarzer Hof mit schmalem Außenrand. Das Schwarz wirkt sehr angenehm. Die tatsächliche Größe des schwarzen Hofes wird nicht erinnert. Vielleicht ist die doppelte Größe angemessener. Auch die Form wird nicht genügend erinnert; vielleicht, weil jetzt der Stern rechts die Aufmerksamkeit verlangt. Dieser bekommt wulstige Strahlen. Die Aufmerksamkeit ist von der sammetartigen Weiche des schwarzen Hofes und dem ausquellenden rechten Stern ziemlich gleichermaßen gefesselt.

e) Bei dem Stern rechts quellen unterhalb der ersten Strahlen weitere gleiche wulstige Strahlen hervor. Die Aufmerksamkeit wird jetzt am stärksten vom fertigen rechten Stern beansprucht.

Daß das Auftreten einer Veränderung mit einer betonten Note (s. oben!) zusammenfiel, wird erinnert, doch ist es unsicher, mit welcher. Da aber die obige Fünfteilung der Melodie, wie bestimmt erinnert wird, im Gehör lag — dies wurde unmittelbar nach Beendigung des Liedes bemerkt —, so liegt es sehr nahe, die fünf Phasen mit den fünf Abschnitten der Melodie in Verbindung zu setzen; um so mehr, da der sicher erinnerte Gang der Aufmerksamkeit, besser Aufdringlichkeit der Teile des Bildes, dem entsprechen würde: a) bis c) Vordersatz, d) und e) Nachsatz; linker Stern Vordersatz, rechter Stern Nachsatz der Melodie.

Die Aufmerksamkeit ist, wie öfter bei diesen Erscheinungen, mehr passiv, d. h. ein Teil, den man absichtlich deutlicher sehen möchte, scheint sozusagen nicht in das deutliche Gesichtsfeld rücken zu wollen. Das gilt z. B. vom rechten Stern in Phase b) und c). Er bleibt undeutlich, bis er dann in d) ohne Widerstand in deutliche Sicht gerät und scharf und klar seine Gestalt nebst deren Änderung erkennen läßt. Eine Wandlung bei dem sich der Aufmerksamkeit entziehenden Teil wird zwar bemerkt, aber nicht scharf erkannt oder wenigstens nicht sicher im Gedächtnis behalten.

Die Melodie hatte in der angegebenen Verhunzung schon eine Weile im Ohr gelegen, als dann mit ihrer Wiederholung schon bei der ersten Note Phase a) vorhanden war und mit dem zweiten Abschnitt in Phase b) umschlug. Faßt man wie im Augenblick nach der Beobachtung die erste und letzte Note jedes Abschnitts als maßgebend, die dazwischenliegenden als fast belanglose Überleitung auf, so entspräche Phase a) dem Übergang (in D-Dur) d'-fis', b) d'-d', c) d'-e', d) a'-a', e) a'-d''. Da jede an sich vielleicht nur geringe Änderung des Rhythmus, der Tonlage, der Betonung den Charakter des Stückes ändert, so ist ein völlig konstantes Bild nicht zu erwarten, wenn es den im Augenblick gefühlten Charakter des Stückes tatsächlich wiedergibt. Daß das Bild den Charakter sehr getreu wiedergibt, scheint durch dies von dem gewohnten völlig abweichende Bild bestätigt, das sich der augenblicklichen ganz abweichenden Auffassung so merklich anschmiegt. Dennoch möchte ich das Bild nicht als ein reines Stimmungsbild von nur subjektiver Art auffassen, da sich andererseits doch zu zeigen scheint (vgl. Bagatelle von Beethoven!), daß objektive Angaben über die Konstruktion des Stückes in dem Bilde enthalten sein können, die beim Hören des Stückes gar nicht bewußt wurden. Deshalb möchte ich auch bei diesem Bild annehmen, daß sich irgendwelche objektiven Elemente darin ausprägen, wenn im Augenblick auch keine Deutung nach dieser Richtung möglich ist.

Die Dauer der ganzen Erscheinung wird etwa 17 Sekunden betragen haben. Entfernung vom Auge: scheinbar deutliche Sehweite. Hintergrund nicht bestimmbar; nicht unendlich fern, aber doch andrerseits nichts richtig Körperhaftes, einem Vorhang oder auch einer Dunstwolke in einem gewissen Abstand vergleichbar.

2. »An der Saale hellem Strande« (vom 3. 5. 1925). Es tritt erst das Gesamtbild (XXIV, 4) auf (s. unten!).

Dann erscheinen hellere rötlichviolette Flecke, deren Ausdehnung das deutliche Gesichtsfeld überschreitet, so daß ihr Rand anfangs nicht oder nur stellenweise bemerkt wird. Inmitten dieser helleren Flecke befindet sich ein dunklerer Hof. Der Rand der Flecke ist etwas strahlig. Die Helligkeit des breiten Saumes ist dann ziemlich gleichmäßig bis etwa halb zur Mitte. Von da an nimmt die Helligkeit allmählich nach der Mitte zu ab. Auf diesem dunklen Hintergrunde schwebt ein zartes netzartiges Gebilde, fast wie von Spinnweben. Es sind Knotenlinien bemerkbar. Besonders fallen helle, nicht rein weiße, sondern mehr bläuliche Pünktchen verschiedener Größe auf, die teils wie Perlen oder Tropfen auf dem Gewebe liegen, teils außerhalb schweben. Sie befinden sich in Bewegung nach der Mitte zu. Auch das Netz zieht sich in dieser Richtung zusammen. Diese Bewegung ist langsam. Erst bei den letzten Noten eines Abschnitts wird sie schnell. Mit ziemlicher Plötzlichkeit zieht sich das Netz nach einem Punkte zusammen und verschwindet völlig. Inzwischen hat sich der große helle Fleck schon langsam nach der Mitte zusammengezogen. Er folgt jetzt mit immer schnellerer Bewegung dem Netz und verschwindet auf dieselbe Weise. Inzwischen hellt sich der Hintergrund schon wieder auf und es bildet sich von außen her nochmals ein heller Fleck, in dessen Mitte plötzlich wieder das Netz und die Perlenpunkte auftauchen. Die Erscheinung geht im Takt der Melodie:

a) An der Saale . . . hellem Strande
b) Stehen Burgen . . . stolz und kühn.
c) Ihre Mauern . . . sind zerfallen
d) Und der Wind streicht . . . durch die Hallen
e) Wolken ziehen . . . drüber hin.

Je bei der ersten Hälfte einer Abteilung findet die Veränderung des Netzes, je bei der zweiten Hälfte die des hellen Hofes statt. Es fällt im Augenblick der Beobachtung auf, daß die erste Hälfte je etwas Ansteigendes, die zweite etwas Abfallendes hat und daß an sich sämtliche fünf Abschnitte als Variationen voneinander aufgefaßt werden können. Wenigstens war dies Gefühl durchaus lebhaft.

Damit wird jetzt im Augenblick auch eine Erklärung des Gesamtbildes (XXIV, 4) versucht. Die Melodie besteht aus einer Anzahl nach demselben Gesetz gebauter Abschnitte. Das Schematische des Aufbaues würde durch die gleichartige Tropfengestalt angedeutet sein können.

Es muß erwähnt werden, daß am Abend vorher ein Laterna-magica-Stern betrachtet worden war, dessen Strahlen aus- und einschießen konnten.

In Hinsicht auf die gefühlte Gegensätzlichkeit der ersten und zweiten Hälfte jedes Abschnittes erschien die stets gleichmäßige Bewegung nach der Mitte zu als verwunderlich. Es gelang nicht, auch nur andeutungsweise willentlich eine entgegengesetzte Bewegung hervorzurufen. Es wird jedoch später überlegt, daß die zweite Hälfte jedes Abschnittes die Auflösung der ersten Hälfte, daß also insofern die Bewegung beider Teile gleichgerichtet ist.

Bewertung: Das Bild entspricht durchaus nicht dem Eindruck, den die Melodie sonst macht. Es bleibt immer der Eindruck, als sei das Bild zu sehr durch den Laterna-magica-Stern bestimmt, obwohl ja sonst auch Elemente der Anschauung in umgearbeiteter Form die Bilder zusammensetzen und obwohl das Bild die Überlegung über den Charakter des Tonstücks in bestimmte Richtung lenkt und so zu seiner besseren Würdigung beiträgt.

XXIV. 1. Intermezzo aus »Aisha« auf der großen Spieldose (13. 5. 25).

Der Klang der Metallzungen ist das Bezeichnendste der ganzen Musik. Demgegenüber tritt sowohl die Melodie als auch besonders die Tonart in den Hintergrund. Ein Unterschied in der Tonart wird trotz Aufmerksamkeit bei den verschiedenen Stücken nicht wahrgenommen.

Bei dem Stück »Aisha« treten mit äußerster Schwachheit sich berührende Kreise auf, die zusammen einen etwas gewellten Zug bilden. Auf den Scheitel einiger Kreise schießt von oben her ein schmaler gerader Strahl, der nicht in allen Fällen mit dem darunterliegenden Kreis im Scheitelpunkt verschmilzt. Es scheinen immer etwa zwei oder drei Kreise dabei überschlagen zu werden. Die Entfernung der Ringe vom Auge mag etwa einen Meter betragen. In diesem Abstand sind die Zeichnungen zu betrachten. Die Ringe sind leer, d. h. nicht Ränder von Scheiben, noch weniger Umrisse von Kugeln.

Der zweite lebhaftere Teil von »Aisha« zeigt hinter einer vorderen Reihe von Ringen die oberen Bogen zahlreicher anderer. Obwohl der Eindruck, daß die Kreise eine undurchsichtige Fläche oder gar eine Kugel umschlössen, gänzlich fehlt, sind die hinteren Kreise doch nur stets soweit zu sehen, als sie außerhalb der vor ihnen liegenden erscheinen; also als ob

doch die Kreisfläche undurchsichtig wäre. Ja, noch mehr! Die Ringe zeigen eine räumlich-perspektivische Anordnung, wie durch eng aneinander liegende Kugeln bedingt. Zahlreichere gerade Streifen senken sich von oben her auf die Scheitel vieler der Kreise, nicht nur der vorderen.

3. »Spinn, spinn« (13. 5. 25).

Ebenfalls auf der Spieldose. Der harfenartige Eindruck drängt auch hier Melodie und Tonart ganz in den Hintergrund. Es ist erst eine Ringanordnung, ähnlich der zweiten bei »Aisha« vorhanden; auch der kugelartig räumliche Charakter, obwohl jedes Gefühl, daß die Ringe Kugeln andeuten könnten, fehlt. Dann bildet sich ein aus hinter- und zugleich nebeneinander geordneten Ringen gebildeter größerer Ring aus, der durch die Perspektive elliptisch erscheint. Die Ringe liegen wieder derart hintereinander, wie es durch aneinander liegende Kugeln bedingt sein würde. Doch sind die Ringe, wie auch vorher, nur feine Liniengebilde. Der vorderste der Ringe erglänzt heller, etwas gelb, und zwar nur im linken Teil. Rechts schließt er sich nicht einmal völlig. Bei Wiederholung des Musikstückes umgibt er sich mit einem gelblich schimmernden nebeligen Hof.

Es herrscht der Eindruck, als ob diese letzte Erscheinung dem Gesamteindruck des Stückes entspräche.

Anfangs lag die Erscheinung der Ringe (bei »Aisha«) an der Schwelle der Wahrnehmung, doch traten die Ringe bei Wiederholung der Stücke sehr schnell wieder auf und gewannen zusehends an Helligkeit, so daß sie zuletzt wenn auch sehr zarte, so doch durchaus deutliche Erscheinungen gaben.

Die Zartheit sowohl der Linien als auch der schwachen Helligkeit wirkt im Verein mit ihrem immanenten Kugelcharakter sehr angenehm.

Die Ringbildung wird erklärt durch den Klangcharakter der Töne, die senkrechten Aufsätze mögen in den hellen Obertönen ihre Erklärung haben, doch mag auch der arpeggienhafte Charakter der Begleitung oder der Melodieläufe (bzw. der Begleitung der Melodie durch Arpeggien in höherer Lage, die bei Spieldosen beliebt ist) die Ursache sein. Ob hier solche Arpeggienbegleitung in der höheren Lage überhaupt vorkam, wird nicht erinnert, da die Musik selbst nicht aufmerksam verfolgt wurde. Die ganze Aufmerksamkeit richtete sich auf die optischen Erscheinungen.

Bezüglich der Ringform wäre an die Augenform bei dem Geräusch eines tickenden Weckers zu erinnern.

2. »Alle Vögel sind schon da« (vom 2. 5. 1925)[1]).

Die Melodie liegt mit C-Dur im Ohr. Die Versuche am Abend vorher (Klavier) ergaben bei dieser Melodie etwas sich halbwegs Rundendes, das zweite Mal einen hellen Kern mit zwei konzentrischen Viertelbogen, einen rechts oben, den andern gegenüber. Jetzt tauchen, merklich deutlicher, d. h. heller und farbiger, an schräg nach oben rechts ansteigender zerwollter Unterlage je zwei konzentrische Halbbogen auf. Es wird versucht, diese Halbkreise durch den Willen zu Vollkreisen zu erweitern. Dies gelingt beinahe. Es zeigen sich aber, indem das Gelbe an Energie zurücktritt, teilweise fast verschwindet, daß Vollkreise viel blasserer Art in derselben Gegend auf-

1) Vgl. S. 218.

treten, bald einzeln oder nur wenige, weißlich, vielleicht auch rötlich, für einen kurzen Augenblick auch einmal sehr viele, ähnlich wie bei »Das Wandern ist des Müllers Lust«. Die Erinnerung an dieses Bild läßt sofort erkennen, daß auch im vorliegenden Lied etwas Ringbildendes liegt. Schon der Vordersatz entspricht einer Windung zum Anfangspunkt zurück, zugleich enthält er etwas schräg Aufsteigendes, da er sich im Akkord zur Oktave erhebt. Das eigentlich Ringbildende ist jedoch der Mittelsatz. Sein Schluß: e'-g'-e'-d' ist eine musikalische Figur, die von jeher schon als Schleife oder kleiner Ring empfunden worden ist. Das Auftreten vieler Ringe erklärt sich im Augenblick der Beobachtung folgendermaßen: Das doppelte g'-g' sowohl wie das doppelte f'-f', werden als zwei Ansätze zu Ringbildungen aufgefaßt. Die Schlußfigur bringt einerseits selbständig eine vollendete Ringbildung, ergänzt andererseits aber auch die beiden Ansätze und erscheint als deren Fortsetzung, so daß im ganzen drei Ringbildungen vorliegen, die als sehr viele erscheinen und Veranlassung zu den zahlreich, wenn auch schwach auftretenden Ringen geben. Vielleicht läßt sich vermuten, daß die konzentrischen Halbringe mit den beiden Doppelansätzen zu Ringbildung ebenfalls zusammenhängen. So könnte man ferner vermuten, daß die schräggansteigende, wollfaserartig zusammengesetzte Grundlage der Doppelhalbkreise dem aufsteigenden Anfangsakkord des Liedes entspricht, der als erstes sich dem Gehör sehr stark einprägt. Dieser schräge Ast war auch schon bei den Bildern des vorhergehenden Abends angedeutet. Andererseits erinnert der gelbe Teil an das krasse Bild eines durch mehrere Oktaven aufschießenden Laufes vom gleichen Abend, das als eine Art Vervielfachung des vorliegenden angesehen werden könnte. Dann könnten die Doppelhalbkreise vielleicht auch anders gedeutet werden, so die äußeren großen als das betonte c' bzw. g', die das unbetonte e' und c' sozusagen einhüllen.

Bewertung: Das Bild ist viel zu hübsch für die Melodie, die an sich gar nicht geschätzt wird. Aber es erscheint als halbwegs zutreffend.

4. »An der Saale hellem Strande« (Gesamtbild vom 3. 5. 1925).

Die Melodie wird mehrere Male erinnert. Das Gesichtsfeld ist sehr unruhig. Für einen Augenblick erscheinen dann auf halbdunklem, unten von wolkigen Bezirken begleitetem Hintergrunde von karmingrauer Farbe dunklere, aber nicht völlig schwarze Tropfen, die nach unten zugespitzt sind. Das Bild dauert nur ca. eine Sekunde, weshalb genauere Beobachtung unmöglich ist. — Vielleicht liegt dem Auftreten der tropfenähnlichen Gebilde ein unbemerktes Zerlegen der Melodie zugrunde. Dann müßten es aber eigentlich acht oder neun Punkte sein: 1. »An der Saale«, 2. »hellem Strande«, 3. »stehen Burgen stolz und kühn«, 4. »Ihre Mauern«, 5. »sind zerfallen«, 6. »und der Wind«, 7. »streicht durch die Hallen«, 8. »Wolken ziehen«, 9. »drüber hin«. — Die Richtung im Bilde scheint von rechts nach links zu gehen.

5. Sextakkordlauf nach der Höhe (auf dem Flügel vom a-Moll-Sextakkord in der eingestr. Oktave beginnend bis zum Ende der Klaviatur; unter vielen Einzelversuchen bildete sich gerade in diesem Sonderfalle eine ausgeprägte s. E. heraus).

Das Bild (vom 1. 9. 1925) war schwach orange auf dunklem Hintergrunde. In welchem Intervall die Töne folgten, war im Augenblick

der Darbietung nicht bekannt. Die Verwandtschaft mit dem Bild zu »Alle Vögel ...« fiel später auf. Der Eindruck dieses Laufes war unklarer und unharmonischer im Vergleich zu jenem Liede. Daraus erklärt sich vielleicht die unregelmäßigere Ausbildung. Eigentlich wurde ein Aufhellen nach der Höhe zu (im Bilde rechts oben), wie sie entsprechend der höheren Lage der Töne zu erwarten war, vermißt. Die Bewegungsrichtung geht deutlich von links unten nach rechts oben.

6. »Sabach Gazel«[1]).

Die Unmenge von kleinen Wellen in zarten goldenen Linien entspricht dem Lautengeklimper. Daß sich nicht irgendwie eine Welle oder eine Wellengruppe besonders hervorhebt, möchte ich auf das »Melodielose« der türkischen Musik zurückführen, bei der sich keine deutliche Form heraushebt und die Töne in ganz kleinen Intervallen um einen mittleren herumschweben.

Das graue Gewölkartige, das sich rechts anschließt, entspricht dem Gesang. Ob der Farbunterschied gegen die Wellen damit zusammenhängt, daß die Singstimme sich, soviel ich erinnere, in etwas höherer Lage bewegte als die Begleitung, kann ich nicht entscheiden. Vielleicht mag etwas Ähnliches vorliegen wie bei dem Wechsel von Rot zu Grün bei dem Quartenintervall, der mehrfach belegt ist.

Der klimpernde Charakter der Laute dürfte sich in der Feinheit der goldenen Linien andeuten. Ich möchte hier die feinen Striche der Spieldosenphotismen vergleichen. Dort dürfte das dem Ohr gewohnte übliche Intervall der Einzeltöne voneinander die tadellose Rundung der Kreise bewirkt haben, hier die ungewohnte, deshalb nicht als eigentlich ästhetisch empfundene Beschaffenheit der Intervalle, ihre Kleinheit, die große Nähe der Töne zueinander der unvollkommenen Ausbildung von offenen, unfertigen Bogen zugrunde liegen. — Das Verschwommene der Wolken führe ich auf ununterbrochenes Hinüberziehen eines Singtones in den folgenden und den Gebrauch von Quetschtönen zurück. Woher die Verdoppelung bzw. das optische Echo in einer schwächeren Parallelwolke beruhen mag, darüber kann ich keine Vermutung äußern, außer daß vielleicht die Eigentöne meines Ohres, die sich bei Gesangwiedergaben durch das Grammophon bemerkbar machen, in Frage kommen könnten[2]). Der Aufbau im Bilde erfolgt von links nach rechts.

V. Zusammenfassung und Folgerungen.

Die im vorstehenden behandelten ausgeprägten drei Fälle bieten im Zusammenhalt mit dem früher dargestellten von P. Dörken durch ihr Gewicht ein Material, das zu einer ersten Zusammenfassung sowie zu gewissen Schlußfolgerungen berechtigt. Endgültig können auch diese nicht sein, einmal, weil die weiteren im ganzen vorliegenden ca. 150 Fälle bisher nur vorläufig unter-

---

[1]) Vgl. S. 182.

2) Eine entsprechende Figur der Singstimme kehrt mehrfach wieder und dürfte hierdurch jene Verdoppelung erklären.

sucht werden konnten, ferner, weil die Analyse der Synästhesien eine Berücksichtigung zahlreicher Sondergebiete verlangt und schließlich in grundsätzliche Probleme ausmündet.

1. Typologische Ergebnisse. Es werden zunächst diejenigen Momente aufgezählt, welche als charakteristische Merkmale der drei Sonderfälle hervortreten. Indem man jedesmal die entsprechenden Punkte miteinander vergleicht, ergibt sich ein Bild von den typischen Unterschieden der einzelnen Fälle. Gleichzeitig deutet ein Gesamtvergleich der bei A, B und C vorliegenden Tatbestände auf die Unterschiedlichkeiten in den jeweiligen Strukturzusammenhängen.

A. Max Gehlsen.

1. Dur wird gegenüber Moll deutlich bevorzugt.
2. Mozart spricht mehr an als Beethoven.
3. Die Freude an Musik ist immer gleich.
4. Das musikalische Erlebnis ist am stärksten beim Hören.

5. B-Typus herrscht vor.
6. Rot und Grün werden gegenüber Blau und Gelb bevorzugt.
7. Es besteht Vorliebe für den »Impressionismus«.
8. Die Freude an Malerei ist immer gleich.
9. Das künstlerische Erlebnis ist beim Sehen und Malen am stärksten.
10. Subjektive Bilder wandern bei Kopf- und Augenbewegung mit.
11. In der äußeren Welt werden nur bunte Farben gesehen.
12. Subjektive Farben mischen sich leicht mit objektiven.

13. Es besteht entschieden optimistische Einstellung.
14. Die Arbeit gelingt bei Sonnenschein, morgens und im Frühjahr am besten.
15. Gegenüber Menschen ist der erste Eindruck maßgeblich.

16. S. E. treten nur beim Hören selbst auf.
17. Anpassung an das Experiment erfolgt relativ leicht.
18. Das Befinden übt keinen großen Einfluß auf die s. E.
19. Der erste Eindruck eines Musikstückes pflegt die stärksten s. E. zu erzeugen.
20. Die s. E. sind vollständig zwangsmäßig, der Wille ist ohne Einfluß.
21. Besondere Beachtung zerstört die s. E.
22. Die Inhalte der s. E. sind rein flächenhaft.
23. Das Gesichtsfeld ist (auch ohne musikalischen Eindruck) stets bunt.

24. Der Farbenschatz der s. E. ist nicht viel reicher als derjenige der sichtbaren Welt.
25. Pastell ist das beste Mittel zur Wiedergabe von s. E.
26. Die Farbe ist in den s. E. stets das Primäre und Stärkere.
27. In den s. E. treten nur bunte Farben auf.
28. »Optisch widersprechende« Farben sind in den s. E. fast nicht vorhanden.
29. In den s. E. wird oft spektrale Ordnung der Farben beobachtet.
30. Die Farben sind überwiegend schön und durchsichtig.
31. Das Gesichtsfeld befindet sich in ständiger Bewegung.
32. Die Ablösung s. E. durch andere erfolgt durch Verblassen.
33. Die s. E. wirken gewöhnlich stark überraschend.
34. Die Umrisse der Formengebilde sind meist unscharf und verwaschen.

35. Zusammenhänge der s. E. mit der anregenden Musik werden subjektiv weder gefühlsmäßig noch gedanklich erkannt.
36. Ausschließlich Musik wirkt als Anlaß für s. E.
37. Neue Eindrücke bewirken die stärksten s. E.
38. Der »Okkultismus« wird in jeder Form abgelehnt.

B. Hugo Meier.

1. Moll wird gegenüber Dur bevorzugt.
2. Beethoven spricht mehr an als Mozart.
3. Die Freude an Musik wechselt sehr stark.
4. Das musikalische Erlebnis ist am stärksten in der Erinnerung und in der Phantasie.

5. T-Typus herrscht vor.
6. Kalte und gebrochene Farben werden bevorzugt.
7. Der Impressionismus wird stark abgelehnt. Das Kunstideal liegt dem sogen. »Expressionismus« mindestens viel näher.
8. Die Freude an Malerei oder Sichtbarem überhaupt wechselt sehr stark.
9. Das künstlerische Erlebnis ist in der Erinnerung und Phantasie viel stärker als beim Sehen.
10. Subjektive Bilder bleiben bei Kopf- und Augenbewegung stehen.
11. In der äußeren Welt sind die unbunten Qualitäten neben den bunten stark vertreten.
12. Subjektive Farben mischen sich gar nicht oder schwer mit objektiven.

13. Es besteht vorwiegend pessimistische Einstellung.
14. Die Arbeit gelingt im Herbst, im Winter und abends besser.
15. Bei Menschen bildet sich der subjektive Eindruck erst langsam.

16. S. E. treten sowohl beim Hören als auch in der Erinnerung und in der Phantasie auf.
17. Gewöhnung an das Experiment kann nie annähernd die Wirkung spontaner Versenkung in bezug auf die s. E. ersetzen.
18. Das Befinden ist von wesentlichem Einfluß auf die s. E.
19. Die s. E. bilden sich erst nach oftmaligem Hören nachträglich deutlich heraus.
20. Die s. E. sind grundsätzlich zwar zwangsmäßig, doch vermag ein spontaner künstlerischer Wille sie zu ordnen.
21. Besondere Beachtung kann stören, sie kann aber auch stark unterstützend wirken.

22. Die Inhalte der s. E. sind räumlich-dreidimensional.
23. Das Gesichtsfeld ist (ohne musikalische Eindrücke) vorwiegend schwarz.
24. Der Farbenschatz der s. E. ist erheblich reicher als derjenige der sichtbaren Welt.
25. Znr Wiedergabe werden Schwarz-Weiß-Techniken und Ölmalerei bevorzugt.
26. Die Form ist gegenüber der Farbe in den s. E. stets das Primäre und Stärkere.
27. In den s. E. treten überwiegend unbunte Qualitäten auf.
28. »Optisch widersprechende« Farben werden häufig beobachtet.
29. Besondere Regeln in der Anordnung der synoptischen Farben sind nicht angebbar.
30. Die Farben sind nur z. T. schön und durchsichtig, zum anderen sind sie stumpf, dicht, unter Umständen sogar häßlich.
31. Das Gesichtsfeld zeigt vorwiegend Ruhe, nur Teile sind in Bewegung (beim Hören).
32. Es erfolgt keine Ablösung von Einzelphasen in den s. E., sondern Aufbau zu Gesamtbildern.
33. Die s. E. wirken oft neuartig, aber nicht gänzlich fremd, sondern ichzugehörig.
34. Die Umrisse der synoptischen Formengebilde sind überwiegend scharf.
35. Zusammenhänge der s. E. mit der anregenden Musik werden gefühlsmäßig und gedanklich als selbstverständlich angenommen.

36. Außer Musik können Geräusche, Buchstaben, Personen s. E. hervorrufen.
37. Bekannte Stücke wirken synoptisch stärker als unbekannte.
38. »Okkultes« wird grundsätzlich nicht abgelehnt.

C. Dr. H. Hein.

1. Dur und Moll werden gleichmäßig geschätzt.
2. Beethoven spricht stärker an als Mozart.
3. Die Freude an Musik ist im wesentlichen immer gleich.
4. Das musikalische Erlebnis ist am stärksten in der Erinnerung.

5. T-Typus herrscht vor.
6. Die »warmen« Farben werden gegenüber den kalten bevorzugt.
7. In der Malerei herrscht Vorliebe für den »Expressionismus«.
8. Die Freude an Gesehenem wechselt etwas.
9. Das künstlerische Erlebnis ist beim Sehen und Erinnern ziemlich gleich.
10. Die subjektiven Bilder wandern bei Kopfbewegung mit, dagegen bei bloßer Augenbewegung nicht.
11. In der äußeren Welt werden auch unbunte Qualitäten gesehen.
12. Subjektive Farben mischen sich mit objektiven nur in Ansätzen.
13. Es besteht pessimistische Einstellung »gegenüber der Welt«, dagegen Optimismus »bei sich selbst«.
14. Die Arbeit gelingt abends besser, sonst ist es unbestimmt.
15. Gegenüber Menschen ist der erste Eindruck wichtig, aber nicht allein maßgeblich.

16. S. E. können zwar schon beim Hören auftreten, doch sind sie erheblich stärker in der Erinnerung.
17. Die Anpassung an das Experiment gelingt nur teilweise.
18. Das Befinden übt einen erheblichen Einfluß auf die s. E.
19. Die stärksten s. E. pflegen erst nach oftmaligem Hören, und zwar in der Erinnerung an die Musik aufzutreten.
20. Die s. E. sind zwar zwangsmäßig, doch vermag innerhalb gewisser Grenzen der Wille anregend oder modifizierend einzugreifen.
21. Besondere Beachtung stört im allgemeinen die s. E. nicht.

22. Die Inhalte der s. E. sind teils flächenhaft, teils räumlich.

23. Das Gesichtsfeld ist (ohne musikalischen Eindruck) vorwiegend schwarz.
24. Der Farbenschatz der s. E. ist etwas reicher als derjenige der sichtbaren Welt.
25. Zur Wiedergabe werden Pastell und Aquarell benutzt.
26. Farbe und Form sind in den s. E. stets gleichzeitig vorhanden und gelten als gleich bedeutsam.
27. In den s. E. treten auch unbunte Qualitäten auf, aber nicht häufig.
28. »Optisch widersprechende« Farben werden beobachtet.
29. In den s. E. wird eine feste Farbenzuordnung nicht gefunden, abgesehen davon, daß die Ränder roter Figuren oft gelb aufgelichtet sind.
30. Die synoptischen Farben sind teils schön, teils nicht schön.
31. Das Gesichtsfeld befindet sich, von Ansätzen abgesehen, vorwiegend in Ruhe. Viele Formen machen den Eindruck erstarrter Bewegungen.
32. Die Ablösung einzelner Gesamtbilder erfolgt wesentlich durch einfaches Verschwinden und Neuauftauchen.
33. Die s. E. wirken teils überraschend, teils »plausibel«, niemals haben sie ausgesprochene Ichzugehörigkeit.
34. Die Umrisse der Formengebilde sind meist scharf, selten unscharf.
35. Zusammenhänge der s. E. mit der anregenden Musik werden subjektiv gefühlsmäßig und gedanklich angenommen.
36. Außer Musik wirken Geräusche, teilweise auch Buchstaben als Anlaß für s. E.
37. Bekannte Musikstücke wirken stärker synoptisch als unbekannte.
38. Das »Okkulte« wird im Prinzip mit Vorsicht anerkannt.

Die hieraus sich ergebenden Bilder lassen erkennen, daß zwischen den jeweiligen Elementen eines Tatsachenkomplexes bestimmte Zusammenhänge bestehen, die auf Typenunterschiede hinweisen.

2. Allgemeine Ergebnisse bezüglich der Art s. E. überhaupt. Im Gegensatz zu den typologischen Unterschieden lassen sich folgende Gemeinsamkeiten für die s. E. feststellen:

1. Erforderlich für das Anftreten von musikalischen s. E. bei einem Individuum ist musikalische Anlage, erweitert auf musikalische Erlebnisfähigkeit.

2. Erforderlich scheint insbesondere produktive musikalische Anlage bzw. das subjektive Gefühl, diese zu besitzen.
3. Erforderlich ist Veranlagung für Sichtbares, insbesondere eidetische Fähigkeit.
4. Das erste Auftreten von s. E. wird entweder in früher Kindheit bemerkt oder bei Gelegenheit tiefgreifender Erlebnisse.
5. Es besteht eine leichte Tendenz zur Abnahme der s. E. bei fortschreitendem Alter.
6. Die s. E. können durch Interesse an ihnen und durch Übung in ihrer Klarheit und Häufigkeit gesteigert werden.
7. S. E. treten entweder bei jedem akustischen Eindruck auf oder nur bei völliger Versenkung in das Gehörte.
8. Plötzliche Eindrücke pflegen die s. E. zu begünstigen.
9. Die Synoptiker haben die Neigung, die s. E. als Teil des Innenlebens zu betrachten und nicht über sie zu sprechen.
10. Im allgemeinen geschieht das Auftreten der s. E. irgendwie zwangsmäßig.
11. Auftretende Farben und Formen sind ebenfalls wesentlich zwangsmäßig und vom Willen unabhängig.
12. Synoptiker pflegen die s. E. als etwas Natürliches anzusehen, das sich bei jedem Menschen finden sollte.
13. Außenstehende Personen sehen die s. E. gewöhnlich als etwas Pathologisches oder mindestens Absonderliches an.
14. Viele Licht- und Farbenqualitäten in den s. E. weichen von Analogem in der Außenwelt erheblich ab; sie sind daher meist schwer zu vergleichen oder zu beschreiben.
15. Die Farben- und Formengebilde in den s. E. wirken immer mehr oder weniger neuartig und überraschend.
16. Bei allen Synoptikern können die s. E. darnach unterschieden werden, wieweit sie zur Musik passen oder nicht passen.
17. Scheinbar besitzt jeder Synoptiker einen individuell charakterisierten, aber innerhalb dieser Grenzen unerschöpflichen latenten Farben- und Formenschatz, der sich in den s. E. aktualisiert.
18. S. E. werden immer oder in den meisten Fällen leichter im Gedächtnis behalten als die anregende Musik.
19. Die Zuordnung der s. E. zu den anregenden Teilen der Musik ist immer relativ, d. h. Farben und Formen ändern sich je nach der musikalischen und synoptischen Umgebung. Diese Relativität tritt nur in den analytischen Fällen stark zurück.

20. In allen Fällen lassen sich die s. E. in zwei Hauptgruppen einteilen: Die eine zeigt im Laufe häufiger Wiederholungen derselben Eindrücke die Tendenz zur Stabilität, die andere eine solche zur steten Veränderung von Eindruck zu Eindruck.
21. Die einzige deutliche Gemeinsamkeit in den s. E. aller Personen besteht in den durch Klavier-, Harfen-, Spieldosentöne und Verwandtes erzeugten kugel-, kreis- und blasenförmigen Gebilden.
22. Wirkliche »Phonismen« scheinen im analytischen Sinne nicht zu bestehen, höchstens im komplexen.
23. Musik als Anreger ruft durchschnittlich mehr Farben hervor, während Geräusche vorwiegend Formengebilde erzeugen.
24. Gedächtnismäßig verknüpfte musikalische und optische Eindrücke beliebiger Art zeigen bei Wiederauftreten eines der beiden Elemente stets ein starkes Überwiegen der Bahnen Hörbares-Sichtbares im Gegensatz zu denen Sichtbares-Hörbares. Aus der Musik sind auch die s. E. leichter reproduzierbar als aus den s. E. die Musik.
25. Personen, bei denen s. E. durch Musik erzeugt werden, haben gewöhnlich auch Sinnesverbindungen auf anderen Gebieten mindestens in Ansätzen aufzuweisen, so daß ein spezieller Typus des Synästhetikers zu bestehen scheint.
26. Synoptiker pflegen der Annahme »okkulter« Phänomene nicht negativ gegenüberzustehen, und zwar in dem Grade, in welchem die s. E. ausgeprägt und ichzugehörig sind.

3. Die Beziehung der s. E. zu den eidetischen Phänomenen. Eine Vergleichung der den s. E. eigentümlichen Elemente mit den Merkmalen der eidetischen Phänomene läßt neben deutlichen Abweichungen gewisse Übereinstimmungen erkennen. In beiden Fällen handelt es sich um inner-optische Phänomene, die sich nicht nur durch eine besondere Art der Räumlichkeit, der Farbenqualitäten (Leuchten, helle und bunte Ränder usw.) von den äußeren optischen Bildern (Netzhautsehen) unterscheiden, sondern die auch mit der gesamten Bewußtseinsstruktur und ihrer jeweiligen typologischen Beschaffenheit in enger Verbindung stehen.

Die hauptsächlichen Unterschiede liegen in folgendem: a) Die eidetischen Bilder haben als Anlaß einen homogenen, nämlich ebenfalls optischen Reiz, gleichgültig, ob dieser in einem peripheren Netzhautbild oder in einer zentralen Erinnerungs- bzw. Phantasievorstellung zu suchen ist; die s. E. dagegen gehen

auf einen heterogenen Anlaß (meist ein anderes Sinnesgebiet) zurück. b) Die Inhalte der eidetischen Bilder beziehen sich demzufolge vorwiegend auf bekannte Gegenstände, sie enthalten in diesem Sinne zugleich eine Bedeutung die dem Eidetiker meist ohne langes Nachdenken und Suchen einleuchtet; die s. E. dagegen enthalten vorwiegend fremdartige Gebilde ohne zunächst einleuchtende Bedeutung.[1]

Es darf somit angenommen werden, daß eidetische und synoptische Phänomene, wenn auch großenteils verschiedene, so doch mindestens an einem Punkte miteinander verbundene Gruppen von Erscheinungen sind. Die eidetischen Bilder sind Gebilde, welche aus der Peripherie des Sehens kommend in die zentralen Sphären laufen, aus ihnen Elemente aufnehmen und sich dadurch umbilden. Die s. E. haben ihre Wurzel in einem anderen Sinnesgebiet, nehmen ebenfalls Elemente aus der zentralen Sphäre in sich auf und finden schließlich ihre eigentliche Ausgestaltung dort, wo auch die eidetischen Bilder zustande kommen. Nun ist allerdings die Tatsache zu verzeichnen, daß es zahlreiche Eidetiker gibt, die zugleich musikalisch sind, die aber dadurch noch nicht zu Synoptikern werden. Die vom peripheren Sehen her kommenden optischen Funktionen können also ebenso wie diejenigen des Hörens im Zentrum des Bewußtseins auslaufen, ohne dabei den Anschluß an das jeweils andere Sinnesgebiet zu finden. Der bei der Synopsie anzunehmende funktionelle Tatbestand ist in diesem Sinne umfassender als der den bloßen eidetischen Phänomenen zugrunde liegende. Die Untersuchungstechnik, welche sich hier wesentlich auf die Gebiete zwischen dem peripher-Optischen und dem Vorstellungsmäßigen beschränkt und je nach Art und Ziel der Forschung auch »zentrale« Gebiete einbegreift, muß sich dort nicht nur auf die akustische Sphäre erweitern, sondern auch auf die für die synoptische Disposition charakteristischen Übergangsgebiete. Grundsätzlich ohne Belang ist es, ob von nachbildnahen eidetischen Bildern ausgegangen und der Weg durch das Zentrale hindurch zum Akustischen beschritten wird oder umgekehrt.

4. Die Beziehung Farbe-Ton als die Beziehung subjektiver Inhalte. Sowohl die Betrachtung der analytischen als insbesondere die der komplexen musikalischen Synopsie zeigt uns neben der großen Reichhaltigkeit der subjektiven Farbenqualitäten wie auch der mit ihnen verbundenen Formengebilde die vielverzweigten Beziehungen, welche zwischen äußeren

musikalischen Eindrücken einerseits und den durch sie hervorgerufenen s. E. andererseits bestehen. Ferner beweisen beide Arten, daß selbst nebensächlich erscheinende Eigenschaften der s. E. bei näherem Zusehen überall ihre besondere Bedeutung haben, daß sie sowohl durch objektive Elemente in der Struktur der Musik als auch durch die subjektive Art ihrer Auffassung begründet sein können. Von solchen Beobachtungen aus rückt die in der Literatur häufig behandelte Frage nach der Beziehung zwischen Ton und Farbe in ein neues Licht. Man hat auf die Unterschiede hingewiesen, die in dem Problem Ton-Farbe liegen, je nachdem, ob man es rein physikalisch oder ob man es von der Seite der «audition colorée« anzugreifen versucht[1]). Unter Berücksichtigung der vielen Feinheiten und Differenzierungen, die bei der Untersuchung der subjektiven Farbenphänomene hervortreten, wird nun die Unterschiedlichkeit der beiden Problemstellungen zu einer grundsätzlichen. Es ist absolut zweierlei, ob man physikalische Zusammenhänge bzw. Entsprechungen auf optischem und akustischem Gebiete sucht, oder psychologische. In dieser Untersuchung handelt es sich ausschließlich um letztere.

Die Frage, ob rein phänomenal, in der Beobachtung vieler Fälle analytischer Synopsie eine solche Übereinstimmung besteht, daß von einer festen und als Norm anzusetzenden Zuordnung zwischen Farben und Tönen gesprochen werden kann, muß negiert werden. Nimmt man unberechtigterweise an, daß zu hoher musikalischer Begabung das Vorhandensein von absolutem Tonbewußtsein zu rechnen sei — Richard Wagner u. a. besaßen es nicht —, so findet man selbst in solchen Fällen, wenn sie koïnzident mit Synopsie auftreten, keine Übereinstimmung der Farben. Als Beispiel wird vorweggreifend angeführt, daß von vier ausgezeichneten Musikern, die zugleich Synoptiker sind, die Tonart A-Dur jeweils Rot, Gelb, Grün und Blau »gesehen« wird, und zwar in jedem Falle in deutlich eidetischem Bilde. Setzt man gar die Fälle komplexer Synopsie als Norm voraus, so steigern sich die Abweichungen von Fall zu Fall ins Ungemessene. Bald wirkt der Klangcharakter der Instrumente, bald die Akkordbildung und Modulation, bald das Tempo usw. maßgeblich auf die Farbenbildung ein; bald endlich treten die Farbqualitäten überhaupt zurück, und das Wesentliche der s. E. sind vielmehr Formengebilde.

Daß man auf Grund einer derartigen Vielgestaltigkeit feste Zusammenhänge nun nicht nur phänomenal, sondern ein für

1) Fr. Mahling a. a. O. S. 7ff.

allemal leugnete, war ebenso verständlich wie sachlich voreilig. Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit sowohl der Farben- wie auch der Tonwelt in bezug auf ihre psychischen Qualitäten wäre es tatsächlich verwunderlich gewesen, wenn man ohne weiteres eine Übereinstimmung gefunden hätte. Insbesondere liegen auf dem Gebiete der Farben wie auf dem der Töne folgende Tatbestände vor, die sie von vornherein unwahrscheinlich machen: a) Alle Farbqualitäten erscheinen in vieler Hinsicht untereinander verbunden und verkoppelt. Das zeigen alle Phänomene oder Strukturzusammenhänge bezüglich der Gegensatzfarben, des farbigen Abklingens, der Ordnung in die beiden Gruppen der warmen und kalten. Dazu kommen die unzähligen Varianten, welche Farbqualitäten durch Veränderung der Helligkeit, des Sättigungsgrades, des Glanzes, der Durchsichtigkeit, der Stumpfheit usw. ergeben und die zumal im inneren Sehen das maßgebliche Charakteristikum bilden können. Dazu kommt endlich, daß das, was für das Bewußtsein eine Farbe erst zur Farbe macht, unendlich viel mehr ist als ein einfacher chemisch-physiologischer Netzhautprozeß, indem nämlich ihr eigentlicher psychischer Gehalt mit der Eigenart des Gesamtbewußtseins aufs engste verknüpft ist. b) Obwohl die Töne objektiv zahlenmäßig und daher in den Schwingungen der Luft exakter erfaßbar festgelegt erscheinen, sind doch die Verhältnisse bei der Tonauffassung mindestens so kompliziert wie bei den Farben. Es wäre nämlich eine irrige Annahme, wenn man die Auffassung als auf das Formale der Tonhöhen oder der Intervalle oder auch der harmonischen, rhythmischen und melodischen Beziehungen beschränkt ansehen würde. Ebensowenig, wie wir von völliger Gleichheit der Empfindungsinhalte bei verschiedenen Personen angesichts ein und desselben Farbpigments Kenntnis haben, ebensowenig wissen wir, ob beim Hören eines objektiv gleichen Tones von verschiedenen Personen die gleiche absolute Tonhöhe perzipiert und psychisch verarbeitet wird. Es besteht z. B. die Möglichkeit, daß der gesamte Umfang perzipierbarer Töne bei verschiedenen Personen recht different ist, wie schon bei Männern und Frauen, Kindern und Erwachsenen, und daß infolgedessen ein und derselbe objektive Ton wegen seiner jedesmal anderen Lage im Gesamtbereich aller perzipierbaren Töne auch andere psychische Wirkungen hervorruft. Man braucht nur an die Tatsache zu denken, daß selbst Personen mit ausgebildetem absolutem Tonbewußtsein durch systematische Übungen

auf Grund der Verwendung von kleinsten Tonstufen es erreichen können, daß sie ihre ganze, vorher stabile Tonskala um einen Halbton nach der Höhe oder nach der Tiefe verlegen, derart also, daß sie schließlich ein c wie ein cis oder h hören. Ebenso ist der Umstand wichtig, daß der Kammerton a' bis zu seiner Fixierung durch die Konvention seine absolute Höhe bis zu einer kleinen Terz[1]) bzw. sogar bis zu einer Quinte[2]) variierte. Dazu kommen alle Faktoren des komplexen Hörens und Musikauffassens, wie sie in der Analyse der komplexen Synopsie indirekt erforschbar werden.

Um also zu finden, ob zwischen Farben und Tönen als Inhalten psychischer Auffassung und Verarbeitung bestimmte Zusammenhänge bestehen, müßte sowohl die Eigenart des inneren Sehens als vor allem diejenige des Hörens und Musikauffassens einer gründlichen Analyse unterzogen werden. Das kann nicht Aufgabe dieser Untersuchungen sein. Mithin kann hier nicht der Nachweis erbracht werden, ob endgültig jene Verbindungen bestehen und in welcher Weise, oder ob sie nicht bestehen. Es wird aber die Vermutung ausgesprochen, daß trotz aller ganz natürlichen Trübungen der Phänomene in den Einzelfällen Zusammenhänge zwischen dem Aufbau unseres Musiksystems und ausgezeichneten Fällen von Synopsie nachweisbar sind. Der Beleg hierfür erfordert gesonderte Untersuchungen[3]).

---

1) Vgl. H. Stephani, Der Charakter der Tonarten, 1923, S. 90; ferner R. Hennig, Die Charakteristik der Tonarten 1896 S. 94 ff.

2) Vgl. E. A. Kielhauser, Die Stimmgabel, ihre Schwingungsgesetze und Anwendungen in der Physik, Leipzig 1907, S. 6 ff.

3) Grundsätzlich können solche Untersuchungen zwei Wege einschlagen. Entweder legen sie Fälle ausgeprägter Synopsie zugrunde und suchen nach Zusammenhängen mit den Tönen als konstituierenden Elementen in unserem Musiksystem, wie es noch in bezug auf den Fall von P. Dörken und andere geschehen soll. Oder sie wählen als Material eine größere Anzahl von Nichtsynoptikern, bei denen die Töne weniger in ihrer Funktion als Elemente der Musik und mehr in ihrer Eigenschaft als relative Tonhöhen wirken. Dieser Weg wird in einer demnächst erscheinenden Untersuchung von Dr. Hein beschritten. Erst die konsequente Verfolgung beider Wege kann die Frage nach tatsächlich bestehenden Zuordnungen klären. Aus den Untersuchungen an Synoptikern ergibt sich vorläufig eine doppelte Zuordnungsmöglichkeit: Die erste besteht in einer Parallelisierung der Töne von der Tiefe zur Höhe zu den Farben von Rot bis Blau (Violett) in spektraler Folge (s. oben S. 215); die zweite in derjenigen der Töne von der Tiefe nach der Höhe zu den Farben als Trägern absoluter Helligkeitswerte (s. oben S. 155). Diese Folge wäre Blau (Violett), Rot, Grün, Gelb, wobei

5. Über den Weg Hören-Sehen und Sehen-Hören. Innerhalb des Komplexes der akustisch-optischen Synästhesien findet sich die Verbindung Hören-Sehen ungleich häufiger als die umgekehrte, indem das Optische Sekundärphänomen zum Akustischen ist (Photismen). Wo der Verdacht besteht, daß auch Akustisches, buchstäblich gehört, als Sekundärempfindung zu optischen Eindrücken auftritt (Phonismen), da entbehren jedenfalls diese (sehr seltenen) Fälle auch den Charakter des Unmittelbaren und Zwangsmäßigen. Außerdem wurde bisher nicht ein einziger Fall beobachtet, bei welchem sich analog dem analytischen Synoptiker zu jeder gesehenen Farbe ein gehörter absoluter Ton (Tonhöhe) in stabilem System zuordnete. Endlich gelingt es den Synoptikern allgemein viel besser, aus der Reproduktion von Musik die einmal erlebten s. E. wiederzufinden, als umgekehrt aus den womöglich genau fixierten s. E. die zugrunde liegende Musik.

Diese Beobachtung kann grundsätzlich zu verschiedenen theoretischen Vermutungen Anlaß geben: a) Das Sehen ist im Vergleich zum Hören eine Funktion, die analog der relativen Loslösung ihres peripheren Organes (des Auges) vom übrigen Zentralnervensystem eine isoliertere Rolle spielt, so daß also die Sichterlebnisse vorwiegend in einer engeren Sphäre bleiben und nicht die Neigung haben, sehr stark auf andere Teile des Bewußtseins einzuwirken. b) Das Hören dagegen ist im Vergleich zum Sehen eine Funktion, die analog der engeren Verbindung ihres peripheren Organes (des Ohres) mit dem übrigen Zentralnervensystem auf das gesamte Bewußtsein stärker einwirkt und auf diese Weise eher ein Mittätigsein anderer Sinnesgebiete, insbesondere des Sehens, herbeiführt. c) Auf Grund dieser beiden Tatbestände oder auch unabhängig von ihnen sind die Bahnen Hören-Sehen gewohnter und ungehemmter als die Bahnen Sehen-Hören.

Außerhalb des engeren Gebietes der Synästhesien findet sich etwas Analoges im Bereich der gedächtnismäßigen Ver-

---

an jenem Ende noch Schwarz, an diesem Weiß zu ergänzen sein würde. Ich stellte sie u. a. bei einem synoptisch veranlagten Knaben in Bremen fest, der die ihm bisher allein geläufigen Töne von c bis g der Reihe nach als schwarz, blau, rot, gelb und weiß bezeichnete. Nach Goethes Farbenlehre (Goethes naturwissenschaftliche Schriften, herausgegeben von R. Steiner, Bd. 4 Abt. 1, S. 191) findet sich das gleiche Schema schon u. a. bei Franziskus Aguilonius (um das Jahr 1600).

bindung zwischen Hören und Sehen. Haben sich nämlich assoziativ Gesehenes und Gehörtes miteinander verknüpft, so pflegt das Gehörte, vor allem Musik, eher das mit ihm verbundene Visuelle wieder wachzurufen als umgekehrt.

6. Die Grundfaktoren in den Inhalten der s. E. Sowohl in den Fällen analytischer wie in solchen komplexer musikalischer Synopsie stellen die Inhalte der s. E. ein Zusammen aus ganz verschiedenartigen Faktoren dar. Als die hauptsächlichsten müssen folgende gelten:

a) Die s. E. enthalten einen Niederschlag der objektiven Tatbestände. Bei der Musik geht dieser Niederschlag zurück auf die tatsächliche Struktur des anregenden Stückes. Würden im menschlichen Bewußtsein nicht noch andere, subjektive Faktoren hinzukommen, so wären die s. E. also ein getreues optisches Abbild der Musik bzw. eine rein mechanisch zu denkende Übertragung von Hörbarem in Sichtbares. Das menschliche Bewußtsein würde also wie ein Mechanismus reagieren.

b) Im Bewußtsein findet aber eine teilweise Umbildung der Reize statt. Einerseits nämlich erfolgt die Übertragung oder Umsetzung ins Optische derart, daß die Anordnung in einem zwei- oder dreidimensionalen Raume, wenn auch nicht genau konform, so doch wenigstens ähnlich und vergleichbar den Raumanschauungen stattfindet, die aus der äußeren Wahrnehmung her gewonnen bzw. ihr irgendwie verwandt sind. Die s. E. treten also ganz oder annähernd so auf, als wenn sie von einem ideellen (inneren) Auge objektiv-gegenständlich (»gegenüberstehend«) gesehen würden. Andererseits sind bei der Übertragung die individuellen Unterschiede maßgeblich, indem z. B. der Eine die s. E. flächenhaft, der Andere sie dagegen dreidimensional mit den oben beschriebenen Varianten sieht. In beiden Fällen ist die Umsetzung eine allgemein oder typologisch menschliche, und zwar auf Grund der besonderen Konstitution im (inneren) Sehen.

c) Das Analoge gilt von den Prozessen des Hörens. Einerseits ist das Hören und Auffassen von Musik allgemein kein Vorgang, der absolut getreu dem objektiv Vorhandenen seine Gestalt bildet. Im objektiven Gesamtbereich der Töne (Tonhöhen) sind z. B. bestimmte Regionen schon in der Perzeption besonders bevorzugt, andere benachteiligt. Manche Tonverbindungen (Akkorde) gelten als harmonisch, andere als disharmonisch, ohne daß hierfür immer zwingende äußere Anlässe

nachweisbar sind. Manche Harmonieverbindungen werden leicht, andere schwer erfaßt. Ähnliches gilt von Intensitäten, Klangcharakteren, zeitlichen und sonstigen Elementen. Andererseits können dem hörenden und auffassenden Individuum keine Vorschriften gemacht werden, welche der die Musik konstituierenden Elemente es besonders beachten oder zu den maßgeblichen Faktoren bei der Bildung des Gesamteindrucks machen soll. Je nach seiner Anlage, Übung und Einstellung wird jeder Einzelne entweder die absolute Tonhöhe, die Tonart, die harmonischen oder melodischen Formen, die Klangcharaktere der Instrumente, die Rhythmik, Metrik, Dynamik usw. zu dominierenden Faktoren im Gesamteindruck erheben. Und zwar ist gewöhnlich dieses Herausheben einzelner Elemente in der Auffassung nicht etwas deutlich Bewußtes oder gar Gewolltes, sondern es handelt sich um meist unbemerkte und zwangsmäßig sich vollziehende Vorgänge.

d) Ein vierter Faktor in den s. E. setzt sich zusammen aus allen denjenigen Elementen, die wir vorläufig schlechthin als zentrale bezeichnen müssen. Mindestens in einem erheblichen Teil aller s. E. bei verschiedenen Personen mischen sich den Phänomenen assoziative Elemente bei. Sie sind im Falle Dr. H. deutlich erkennbar, in anderen nicht. Mehrere Interpreten der Bilder von M. wollen in ihnen Abstraktionen von pflanzlichen, architektonischen oder technischen Gebilden sehen, was von M. selbst entschieden abgelehnt wird. Trotzdem ist theoretisch die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß sich im Bewußtsein des Synoptikers ein bestimmter und jeweils individuell charakterisierter inneroptischer Formenschatz findet, der sich aus den äußeren Wahrnehmungen im Verein mit einer besonderen Art, deren Inhalte innerlich zu verarbeiten, gebildet hat. Die anregende Musik spielte dann die Rolle eines Anreizes, der jene latenten Formelemente aktualisierte, und zwar würde sich jedes einzelne Musikstück diejenigen Elemente des latenten Formenschatzes zur Aktualisierung für das Bewußtsein des Synoptikers aussuchen, die zu ihm selbst und zu der Art seiner Auffassung durch das betreffende Bewußtsein am besten passen. Es ist aber die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß unter Umständen die Musik nur die Rolle eines allgemeinen Anregers übernimmt, so daß also die auftretenden s. E. den Charakter des mehr Zufälligen annehmen, wie z. B. im Konzertsaal selbst hochmusikalische Menschen zu den seltsamsten und mit der Musik gar keinen inneren Zusammenhang mehr verratenden optischen

Bildern und Vorstellungen gelangen können. In anderen Fällen wieder, wie bei G., sinkt der Zusammenhang mit der wahrgenommenen Welt auf ein Minimum herab, und die s. E. tragen gänzlich den Charakter abstrakter innerer Sichtgebilde. Auch dann aber pflegen sie bei ein und demselben Individuum immer im Rahmen eines bestimmten »Stiles« zu bleiben, so daß die Bilder des »Autors« unter vielen andersartigen leicht herauserkennbar sind. Das läßt wieder auf das Vorhandensein eines in bestimmter Richtung festgelegten, wenn auch innerhalb derselben unendlich variablen Formenschatzes schließen.

e) Endlich ist anzunehmen, daß in den s. E. die Art enthalten ist, wie das akustisch-Musikalische ins inner-Optische übergeht bzw. wie dieses durch jenes angeregt wird. Schon die Plötzlichkeit und im Gegensatz zu ihr die Langsamkeit, mit der s. E. jeweils auftreten, deutet auf verschiedene Arten der Entstehung hin. Plötzlichkeit und phänomenale Gleichzeitigkeit der s. E. mit der gehörten Musik lassen vermuten, daß die beim Übergang durchlaufene zentrale Sphäre kleiner und fester umrissen ist; Langsamkeit deutet auf das Gegenteil. Jener Fall liegt bei P. Dörken vor, die Analyse kann demzufolge mit relativ exakten Methoden erfolgen. Von den komplexen Fällen steht diesem derjenige von G. am nächsten. Bei Dr. H. und besonders bei M. dürften aber die durchlaufene Sphäre und die beim Zustandekommen der s. E. mitwirkenden Elemente erheblich größer bzw. vielseitiger sein. Das erklärt dort die relative Einfachheit der s. E., hier ihre fast unermeßliche Komplikation.

7. Die s. E. als Niederschläge von Erkenntnisprozessen. Versteht man unter Erkenntnis nicht nur das klar bewußt werdende richtige Erfassen, sondern auch den Umstand, daß der tatsächliche Inhalt einer sinnlichen Wahrnehmung, ohne daß der Erlebende und Wahrnehmende dies zu bemerken braucht, einem wirklichen Tatbestand ganz oder teilweise entspricht, so finden sich in den s. E. Erkenntnisse verkörpert. Entsprechend den im vorstehenden aufgezählten Faktoren, welche in den s. E. enthalten sind, kann sich eine solche Erkenntnis entweder auf objektive Elemente in der Struktur der Musik beziehen oder auf die Art ihrer subjektiven Auffassung durch das Bewußtsein.

a) Im Sinne einer objektiven Erkenntnis sind die meisten der bei P. Dörken festgestellten Einzeltatsachen und Zusammenhänge anzusehen. Der Nachweis hierfür, insbesondere

für den Bezug der dem Photismensystem immanenten Erkenntnisse auf unser gebräuchliches Musiksystem und seinen Aufbau muß einer Sonderuntersuchung vorbehalten bleiben.

b) Im Sinne einer subjektiven Erkenntnis sprechen im Falle Dörken solche Tatsachen, wie die Eigenschaften des D-Photismas, welches die größte »Dichtigkeit« im Vergleich zu den Photismen der anderen Töne besitzt, während gleichzeitig der Ton D bei objektiven Versuchen als im absoluten Tonbewußtsein am wenigsten fest verankert erscheint. Analoges gilt von dem durchsichtigen C.

c) Subjektive und objektive Erkenntnisse in dieser latenten Form können miteinander verwoben sein. Das zeigen für den Fall G. die Wiedergaben I, 1, II, 3, III, 1—3. Es spiegeln sich nämlich in diesen Figuren objektive Tatbestände, aber in der Form einer typisch-individuellen Auffassung. Eine solche Mischung liegt auch in den meisten Einzelbeobachtungen bei Dr. H. und M. vor, doch überwiegt in diesen beiden Fällen die subjektive Seite.

Aus den Verschiedenheiten der Fälle läßt sich in bezug auf die den s. E. immanenten Erkennisse der Satz ableiten: Je objektiver und ich-ferner die s. E., je unerklärlicher gleichzeitig ihre Inhalte bezüglich ihres Gesamtcharakters sowie der formalen und farblichen Einzelheiten sind, desto mehr beziehen sich die in ihnen steckenden Erkennisse auf Objektives; je subjektiver aber und ich-näher sie sind, um so größer wird die Ausdeutbarkeit durch den Synoptiker selbst und um so mehr bezieht sich die jeweilige Erkenntnis auf Subjektives.

8. Zur psycho-physiologischen Theorie der s. E. Auf Grund der im einzelnen nachgewiesenen Eigenschaften der s. E. sind Versuche, ihr Zustandekommen auf einfache Weise physiologisch zu erklären, nicht stichhaltig.

a) Bestände die Annahme zu Recht, daß die Erregung des Hörnerven etwa in den Vierhügeln direkt auf den Sehnerven überspringt[1]), so müßten die s. E. eines besonderen Sinnes entbehren und geradezu als zufällige und sinnlose Gebilde erscheinen. Es besteht zwar die Möglichkeit, daß in solchem Falle durch einen Gehörseindruck ein Sichtgebilde entsteht. Es ist auch wahrscheinlich, daß sich die Intensität des einen Gebietes auf die des anderen übertrüge. Dagegen ist bei der ob-

1) Vgl. dazu u. a. S. S. Epstein, Über die Modifikation von Gesichtswahrnehmungen unter dem gleichzeitigen Einfluß von Toneindrücken, Zeitschr. f. Biol., 1896 N. F. 15 (1) S. 20 ff.

jektiven Ausdehnung tonaler Reize über eine Spanne von ca. 12 perzipierbaren Oktaven nicht anzunehmen, daß deren Umsetzen in die nicht einmal eine Oktave umfassende Skala der Farbenqualitäten noch eine unter Umständen so exakt und bis ins kleinste geordnete Systematik ergäbe, wie sie bei P. Dörken besteht. Ferner wären die zahlreichen geistigen Elemente, die sich in den s. E. nachweisen lassen, völlig unerklärlich, es sei denn, daß man die ganze zentralgeistige Sphäre schon im Seh- und Hörnerv bzw. in den Vierhügeln lokalisiert dächte. Immerhin ist die grundsätzliche Möglichkeit eines solchen Überspringens der Erregung nicht von der Hand zu weisen. Dies müßte aber an Sonderfällen, die bisher noch nicht entdeckt wurden, einwandfrei nachgewiesen werden.

b) Ebensowenig ist der Hypothese zuzustimmen, daß die s. E. im akustischen Zentrum stattfinden[1]). Das erste Hauptargument für diese Annahme, daß nämlich s. E. oft plötzlich und zwangsmäßig und in diesem Sinne zugleich mit dem akustischen Reiz auftreten, entbehrt schon deshalb der Grundlage, weil die für das funktionelle Durchschreiten einer beliebigen Gehirnsphäre erforderliche Zeit bis jetzt nicht exakt meßbar ist und viele Beobachtungen dafür sprechen, daß sie nicht nur sehr gering, sondern gewöhnlich untermerklich sein wird, genau wie wir einen zeitlichen Unterschied zwischen der optischen Perzeption eines Gegenstandes und dem Bewußtsein seiner Bedeutung meist nicht feststellen können. Das zweite Argument, daß die s. E. (Photismen) gewöhnlich an die Stelle der wirklichen oder vermeintlichen Schallquelle lokalisiert werden, entbehrt ebenso der Begründung. In sehr häufigen Fällen, wie insbesondere in den drei hier beschriebenen, werden die s. E. nicht dahin verlegt, wo die Musik gehört wird, sondern in einen ideellen Raum, bei G. auf einen flächenhaften, bei M. in einen »unendlichen«. Wenn aber in vielen Fällen doch jene Lokalisation stattfindet, so ist sie ebensogut dadurch zu erklären, daß das Hören schon selbst zentral durchsetzt ist bzw. in zentrale Sphären hinübergreift und daß somit ein Wissen, Vermuten und Raten über die Schallquelle vor der Bildung der s. E. vorhanden ist und auf deren Qualitäten einwirkt.

Demgegenüber ist durch folgende Punkte erwiesen, daß es sich bei den s. E. um Gebilde des inneren Sehens handelt:

---

1) Vgl. E. Bleuler, Zur Theorie der Sekundärempfindungen, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 65, 1913, S. 1 ff.

a) Die s. E. haben wie die eidetischen Phänomene oft aufgelichtete oder bunte Ränder, sie mischen sich oft mit äußerlich wahrgenommenen Farben, sie können von sich negative Nachbilder erzeugen, sie zeigen unter Umständen farbiges Abklingen (Alterationen), sie wandern in vielen Fällen mit der Kopf- bzw. mit Augenbewegung mit.

b) Die s. E. sind sowohl in Fällen der analytischen wie in solchen der komplexen Synopsie mit zentralen Elementen durchsetzt und somit wiederum den eidetischen Phänomenen verwandt.

c) S. E. treten nicht nur beim Hören auf, sondern auch beim Tasten, Riechen, Schmecken, ja bei Begriffen von Zahlen, Wochentagen usw., und zwar hat gewöhnlich der musikalische Synoptiker wenigstens auf einigen dieser Gebiete noch Synästhesien. In allen diesen Fällen kann ein Zustandekommen der optischen Gebilde weder im akustischen noch aber jedesmal in dem betreffenden anderen Sondersinnesgebiet bzw. in der »Sphäre der Begriffe« angenommen werden, zumal in den s. E., die durch ganz disparate Reize erzeugt werden, häufig analoge Ordnungen und Gesetze zu entdecken sind.

d) Es ist eine grundsätzlich irrige Annahme, daß das Hören eine an die spezifisch akustische Gehirnsphäre gefesselte Funktion sei[1]). Da das Hören psycho-physiologisch stark miterregend wirkt, so ist es auch verständlich, wenn es funktionell gerade bei solchen Personen auf die inner-optischen Gebiete übergreift, bei welchen diese besonders ausgebildet sind.

9. Hypothese über die funktionelle Urform des Empfindungsprozesses. Die einzige vorläufig greifbare Gemeinsamkeit in den s. E. aller vorliegenden Fälle besteht darin, daß einfache kurze Reize (Harfen-, Spieldosen- und Klaviertöne, schlagartige Geräusche mit oder ohne Klangcharakter) synoptische Figuren erzeugen, die an Ringe, Blasen, Tropfen, Kugeln oder Kreisflächen erinnern. Jedenfalls ist in allen diesen Fällen bei den Figuren ein Inneres (Kern) erkennbar, um welches sich mehr oder minder geschlossen kreis- oder bogenartige Gebilde herumlegen. Abweichungen mögen von Fall zu Fall vorkommen (vgl. die offenen ellipsoiden Gebilde bei VII, X, XIII, 2 und XIV, 1—3), sie sind in bezug auf das Grundsätzliche der Formen nicht erheblich.

---

1) Das ergibt sich u. a. auch aus neuerlichen Beobachtungen von C. Stumpf, Verlust der Gefühlsempfindungen im Tongebiete (musikalische Anhedonie), Beitr. z. Akustik u. Musikwissenschaft 1924 Heft 9.

Eine Erklärung dieser Erscheinung aus dem gefühlsmäßig oder symbolisch vergleichbaren Charakter, den solche Figuren und die sie erzeugenden Reize besitzen, mag im großen das Richtige treffen. Sie wird folgenden Einzelheiten nicht gerecht: a) Die Figuren sind ohne jedes suchende Nachdenken oder Vergleichen mit dem Reiz phänomenal gegeben. b) Die Figuren wirken sowohl in ihrem allgemeinen Charakter als auch in ihren Besonderheiten (von Eindruck zu Eindruck) für den Erlebenden häufig überraschend und befremdend. c) Der Synoptiker ist bei komplexen Eindrücken oft gar nicht imstande, die blasenartigen Gebilde zu besonderen Anlässen in Beziehung zu bringen (IV, 2). d) Die Gebilde treten zuweilen in größerer Häufigkeit an ganz verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes gleichzeitig auf (IV, 2, XXIV, 1 u. 3). e) Die Größe der Gebilde hängt sowohl von der Intensität des Eindrucks als auch von der musikalischen Höhe und Tiefe ab. Ganz schwache hohe gezupfte Töne erzeugen z. B. nur punktartige Figuren. f) Bei mittlerer Höhe und Intensität der Eindrücke bleibt gewöhnlich der Kern oder die innere Fläche dunkel, während der Rand hell hervortritt und oft nach den Seiten hin lichthofartig ausstrahlt. g) Bei stärkerer Intensität sind die Innenflächen (oder Innenräume) manchmal von Licht oder leuchtenden Farben ausgefüllt. h) In einigen Fällen verblassen die Gebilde erheblich langsamer, als der bewußt-phänomenale Eindruck des Gehörten verschwindet. i) Diesem Verblassen kann ein räumliches Größerwerden der Gebilde parallel gehen, das ebenso überraschend und merkwürdig erscheint, wie das ganze Auftreten überhaupt. k) Fast überall ergibt eine genaue Beobachtung, daß die Gebilde nicht vollständig geschlossen sind. Es findet sich in ihnen an irgendeiner Stelle eine Lücke oder Öffnung.

Diese Einzelheiten legen die Vermutung nahe, daß es sich um Abbilder oder Niederschläge des ursprünglichen akustischen Erregungsprozesses handelt. Im Sinne des oben über das Hören Ausgeführten ist aber nicht an einen auf das akustische Gehirnzentrum beschränkten Prozeß zu denken. Diese Ansicht würde sich mit der auf ganz anderem Wege gefundenen Überzeugung von Günther Jacoby decken, daß wir schon im einfachen Sehen (Wahrnehmung der »Außenwelt«) nur unsere eigenen Netzhautbilder (Netzhautprozesse) sehen [1]). Besteht nämlich diese

1) Vgl. G. Jacoby, Allgemeine Ontologie der Wirklichkeit Bd. 1, 1925, S. 112 f.

These zu Recht, so muß aus ihr gefolgert werden, daß wir im inneren Sehen ebenfalls nur Bilder (Prozesse) sehen[1]). Die Nachprüfung dieser Folgerung ist nirgends besser möglich als da, wo inneren Sehprozessen möglichst einfache und kontrollierbare Anlässe zugrunde liegen. Das trifft in unserem Falle zu.

Daß die kreis-, blasen- oder kugelartigen Gebilde im Gesamtrahmen der s. E. bald bewegt, bald starr, bald geordnet, bald ungeordnet auftreten, daß sie ferner von Fall zu Fall Abweichungen von einer Grundform zeigen, vermag die aufgestellte Annahme nicht zu entkräften. Nicht nur der Hör- und Sehprozeß, sondern mit ihnen die gesamte Bewußtseinsstruktur ist je nach den vorliegenden Besonderheiten eine andere. Schon der primäre Prozeß der Perzeption ist von Fall zu Fall ein anderer, und es steht der Annahme nichts im Wege, daß jene Abweichungen nichts sind als etwas den verschiedenen Formen des Hörens und Sehens bei besonderen Typen (z. B. B- und T-Typus) Entsprechendes.

Ferner darf nach dem oben Ausgeführten angenommen werden, daß bereits diese einfachsten Gebilde nicht absolut frei von zentralen Untermischungen sind, aus denen sich Besonderheiten in der Gestaltung ergeben[2]). Es hindert aber nichts, in den Gemeinsamkeiten wie auch in den Besonderheiten der Gebilde Repräsentanten zugrundeliegender psycho-physiologischer Prozesse zu sehen, da wir schließlich bei jedem, auch dem kompliziertesten psychischen Phänomen eine funktionelle Grundlage bzw. ein funktionelles Korrelat hypostasieren müssen.

Unter den angeführten Gesichtspunkten, welche diese Annahme nahe legen, verdient der zuletzt (unter k) angeführte besondere Beachtung. Besteht nämlich die Hypothese zu Recht, so erklärt sich die Tatsache der unvollständigen Schließung der Figuren, wenn man die Lücken als Repräsentanten der Reizeintrittstellen betrachtet, während Größe, Art, Stabilität, Veränderlichkeit der Figuren sowie ihr Ausstrahlen als synoptisches Abbild der eigentlichen Reizwirkung und Reizausbreitung zu deuten wären.

Diese Annahme bedeutet lediglich die Verfolgung eines in seinen allgemeinen Umrissen schon bekannten Tatbestandes in

1) Vgl. G. Jacoby a. a. O. S. 110f.

2) So ist es z. B. möglich, daß eine bewußte Ausdeutung, wie sie H. Meier gibt (vgl. S. 189), die räumliche Lage der Gebilde beeinflußt.

seine funktionellen, die phänomenale Sphäre des Bewußtseins überschreitenden Grundlagen. Die Analogie von Harfen- und Spieldosentönen zu tropfen-, kreis- oder blasenförmigen Gebilden wird auch vom Nichtsynoptiker anerkannt, der sie mit ihnen vergleicht, sie verwandt oder ähnlich findet. Welcher Art aber die Gefühle sind, die hier zugrunde liegen, ist im einzelnen noch nicht untersucht worden. Der Synoptiker und allgemein der Synästhetiker repräsentiert in sich, wie man annehmen muß, in ausgeprägter Form einen Funktionszusammenhang, der sich latent und in Ansätzen bei allen Individuen findet. Er sieht bzw. empfindet sinnenmäßig-klar Zusammenhänge, die dem Nichtsynästhetiker entweder gar nicht oder nur unbestimmt gefühlsmäßig zugänglich sind. Er vermag daher auch besser in die Einzelheiten der Zusammenhänge einzudringen, während dieser nur in groben Umrissen eine Analogie herausfühlt, auf deren Basis er zu einer Symbolik oder zur Metapher gelangt. Meistens wird das, was der klar bewußte, jedenfalls nicht synästhetisch erwachsene Vergleich oder die Analogie besagt, in den Ergebnissen von den Inhalten der Synästhesie erheblich abweichen. Das zeigt sich in bezug auf das Verhältnis Hörbares-Sichtbares (Musik-Malerei) bei Versuchen, den Inhalt eines Musikstückes bewußtermaßen in Optisches zu übertragen [1]). Trotzdem werden jedem gefühlsmäßigen Vergleich, jeder Analogie von Eindrücken, jeder Metapher im Gebiete der Wahrnehmung latente Synästhesien zugrunde liegen, die nur unklar erfaßt und verstandesmäßig umgedeutet sind.

Sind tatsächlich die erwähnten einfachen Formengebilde Niederschläge von (akustischen) Erregungsprozessen in der optischen Sphäre, so müßte in weiterer Verfolgung der These von G. Jacoby das Analoge auch von den komplexen Formen in den s. E. gelten. Grundsätzlich steht dieser Auffassung kein Bedenken entgegen. Sieht also der Synoptiker Gebilde, so sieht er tatsächlich damit Erregungsprozesse. Da er aber räumlich zwei- oder dreidimensional Ausgedehntes sieht, da die Formen von Eindruck zu Eindruck

---

1) Bei den oben beschriebenen Versuchen wurde von den Synästhetikern immer wieder betont, daß zwischen »zwangsmäßig« gesehenen Bildern und gewollten »Umsetzungen« des Gehörten in optische Bilder ein grundsätzlicher Unterschied besteht: »Wenn ich die Musik malen wollte, so würde etwas ganz Anderes dabei herauskommen.« — Eingehende Versuche über das gewollte Umsetzen musikalischer Eindrücke in Farbe und Form werden augenblicklich von Fräulein G. Eckermann in Altona an Kindern durchgeführt und demnächst veröffentlicht.

variieren, so müßte auch der Erregungsprozeß zwar jedesmal andersartig, immer aber dem Gesehenen und (wenigstens approximativ) auch dem Gehörten konform sein. Welcher Art der Prozeß im einzelnen ist, ob er etwa genau so räumlich geordnet angenommen werden muß wie der Prozeß auf der Netzhaut, das ist bis heute ebenso in Dunkel gehüllt wie die Tatsache, daß klar Bewußtes aus dem »Unbewußten« oder daß Psychisches aus dem scheinbaren »Nichts« herauswächst. Vielleicht bieten die Untersuchungen über Synästhesie und insbesondere die Analyse des Herauswachsens inneroptischer Bilder aus dem Akustischen eine Handhabe zur Klärung dieser grundsätzlichen Fragen. Daß immerhin räumliche Ausdehnung und Gestalt in den s. E. durch akustische Reize weitgehend festgelegt sind, geht aus den obigen Analysen hervor. Die Annahme aber, daß die den s. E. zugrunde liegenden Erregungsprozesse auch bereits die gleiche räumliche Lage und Gestalt, womöglich sogar eine fest zugeordnete absolute Größe besäßen, wie es bei den Netzhautbildern der Fall ist, entbehrt vorläufig der Begründung.

10. Hypothese über die den subjektiven Farben zugrunde liegenden funktionellen Zusammenhänge. Der Synoptiker sieht in der Regel in der wahrgenommenen Welt mehr Farbqualitäten als der Nichtsynoptiker. In den s. E. vollends pflegt dieser Farbenschatz noch erheblich größer zu sein. Diese Bereicherung bezieht sich wesentlich auf folgende Punkte: a) Es treten die sogen. »optisch widersprechenden« Farben auf, also gelblila, braunlila, blaugelb, seltener auch grünrot oder rotgrün. Nach den zahlreichen diesbezüglichen Angaben voneinander gänzlich unbeeinflußter Synoptiker ist an der phänomenalen Wirklichkeit solcher Qualitäten nicht zu zweifeln. b) Es kommen Qualitäten vor, die als ein Ineinander sonstiger, nicht direkt widersprechender Farbqualitäten anzusehen sind, wie gelbrot oder rotgelb, blaurot oder rotblau usw., die ausdrücklich nicht mit orange oder violett bzw. purpur identifiziert werden. Auch hier tritt also (im inneren Sehen) nicht die optische Mischung auf, die uns vom peripheren Sehen her geläufig ist. c) Oft erhalten subjektive Farben Attribute wie glänzen, glühen, leuchten, schimmern, flimmern, oder sie werden verglichen mit staubiger Luft, Dampf, Rauch, Nebel, Dunst, oder endlich werden sie bezeichnet als stumpf, dicht, hart, weich, massig, flüssig, ölig usw. Das sind, wie immer wieder betont wird, nur Vergleiche zum Zwecke der Verständlichmachung. Die Phänomene selbst finden

in der äußerlich wahrgenommenen Welt niemals oder nur selten ihresgleichen, noch viel weniger lassen sie sich mit künstlichen Mitteln adäquat darstellen. d) Eine besondere Qualität, die ebenfalls immer wiederkehrt und mit der letztgenannten nicht identisch ist, wird bezeichnet als »Strahlen«. Optische Gebilde haben um sich herum einen Lichthof oder Strahlenkranz, der sich nach den Seiten hin allmählich im Dunkel oder in anderen Gebilden verliert. Dieses Strahlen kann bunt sein, es kann aber auch lediglich aus Licht ohne eigentliche Farbenqualität bestehen.

Insbesondere die erste und psychologisch auffälligste dieser Eigenschaften wurde bisher in den Analysen des (äußeren) Sehens nicht oder nur in schwachen Ansätzen beobachtet. Alle Komplementärfarben ergeben auf der Netzhaut neutrales Grau, nur bei Farbenblinden zeigen sich die bekannten Abweichungen. Immer aber ergibt sich eine Qualität, die man in eine der gebräuchlichen Farbenskalen einordnen kann. Doch darf nicht übersehen werden, daß in allen solchen Fällen nur oder vorwiegend der periphere Sehprozeß untersucht wird. Da aber das Sehen, wie bereits anerkannt ist, seine zentrale Seite hat, so bestand schon von vornherein die Möglichkeit, daß sich unter Ausschaltung oder Zurückdrängung der peripheren Sehfunktionen, also dann, wenn der Sehprozeß zentral hervorgerufen wird, ganz andersartige Phänomene offenbaren würden. Da bei solchen zentralen Erregungen die Bedingungen nur schwer erkennbar und die künstliche Abwandlung der fraglichen Tatbestände nicht exakt durchführbar ist, so bildet wieder die akustisch-optische Synästhesie ein Einfallstor für die Forschung. Sie besitzt überdies den Vorzug, daß bei ihr der sonst vorliegende Weg von der Peripherie zum Zentrum eine Umkehrung erfährt, so daß die früher einseitig erfaßten Tatbestände von ihrer Kehrseite erscheinen.

Es ist anzunehmen, daß bei allen Menschen, auch beim Synoptiker, durch Anlage und Gewohnheit im Sehen der Weg vor der Peripherie zum Zentrum der übliche und ungehemmtere ist im Gegensatz zu demjenigen vom Zentrum zur Peripherie. Dadurch besteht von vornherein die größere Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hemmungen oder Störungen, jedenfalls von Sondererscheinungen im Vergleich zum gewöhnlichen Sehprozeß, dort, wo der Weg vom Zentrum nach der Peripherie erfolgt. Nun wissen wir nach dem Vorgang von E. Hering, G. E. Müller u. a. von der Zusammenkoppelung der Farben

a) im Sinne des Blau-Gelb und Rot-Grün, b) im Sinne des Rot-Gelb und Grün-Blau. Es ist also verständlich, wenn unter gewissen Bedingungen eine Sonderung jeweils vorliegender Komplexe in der Sehfunktion derart erfolgt, daß mehrere verschiedene Farben auf Grund der entsprechenden Prozesse gleichzeitig gesehen werden. Es besteht auch kein Anlaß anzunehmen, daß im Sichtraum diese Teile eines ursprünglich einheitlichen Prozesses verschieden lokalisierte Gebilde hervorrufen. Natürlicherweise erfolgt die Lokalisation an ein und dieselbe Stelle, so daß etwa gelb und blau ineinander gesehen worden, ohne die übliche Mischung zu ergeben.

Ausgesprochene Synoptiker sind stets Personen mit hohen geistigen und ethischen Qualitäten, bei denen das Innenleben dominiert und bei denen wir demzufolge eine relativ starke Neigung finden, sich geistig von innen nach außen zu projizieren. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß solche Personen unter Umständen auch in der direkten Wahrnehmung innere Prozesse aufweisen, die dem Wege von außen nach innen entgegenlaufen. Das Wahrgenommene wird von ihnen in charakteristischer Weise umgesehen, umgeformt und mit Farbenqualitäten durchsetzt, die ihre Wurzel in der reichen Erlebnisfähigkeit dieser Personen haben. So können auch die »widersprechenden« Qualitäten zu einem Bestandteil des äußerlich Wahrgenommenen werden. Das vorläufige, oben mitgeteilte Material bestätigt diese Annahme. Je ichzugehöriger und zentraler nämlich die s. E. sind, um so stärker sind die besonderen Farbqualitäten vertreten, um so reicher ist der innere Farbenschatz, um so häufiger treten auch die »widersprechenden« Qualitäten in der Wahrnehmung der Außenwelt auf.

Grundsätzlich lassen sich die besonderen Farbqualitäten sowohl in der Synopsie als auch im inneren Sehen analog erklären, nämlich durch das jeweils anders geartete Zusammenwirken an sich verschiedener Prozesse. Alle leuchtenden, durchsichtigen und sonst irgendwie positiv charakterisierten Farben im inneren Sehen entstehen vermutlich durch eine besondere Art des einheitlichen Zusammenwirkens von Funktionen, während die matten, stumpfen, dichten oder sonst negativ gekennzeichneten auf Isolation von Prozessen oder Störung von solchen zurückzuführen sind. Dafür sprechen im einzelnen folgende Beobachtungen: a) Die Geräusche erzeugen durchschnittlich, und zwar in dem Maße, als sie klangarm sind, Qualitäten der zweiten Gruppe, Musik dagegen solche der ersten in allen Abstufungen, je nachdem,

wie sie anspricht. b) Im Falle G. rufen Geräusche überhaupt keine s. E. wach, jedenfalls weil im inneren Farben- und Formenschatz von G. die stumpfen Qualitäten nicht vertreten sind. c) Im Falle Dörken ist das D-Photisma das dichteste. Der Hörprozeß beim Ton D ist gestört bzw. weniger gut ausgebildet. Das C-Photisma dagegen ist das durchsichtigste, der Hörprozeß beim Ton C ist der beste und klarste, wie die Prüfung des absoluten Tonbewußtseins ergibt. d) Nach zahlreichen eigenen Beobachtungen sind bei mir in hypnagogen Bildern die optischen Gebilde dicht, wenn das Bewußtsein nicht einheitlich konzentriert ist und von heterogenen Elementen durchkreuzt wird; dagegen treten lichte und durchsichtige Erscheinungen auf, wenn Ruhe und innere »Sammlung«[1]) vorhanden ist. Innerhalb solcher lichter Gebilde wirken künstlich erzeugte negative Nachbilder durch ihren stumpfen und heterogenen Charakter störend. e) Analog beobachtete ich in (seltenen) Fällen, daß Nachbilder von der Sonne nur dann aus dem Charakter unschöner schwärzlicher Gebilde in prächtig leuchtende und durch zahlreiche Farbnuancen abklingende Erscheinungen übergingen, wenn sich das Bewußtsein in meditierender Ruhe befand und die geschlossenen Augenlider verdeckt wurden. f) Negative Nachbilder, die wesentlich mit der Netzhautfunktion zusammenhängen, sind immer viel stumpfer und dichter als positive, die vermutlich auf eine größere Reihe zentraler Prozesse zurückzuführen sind.

Ob die übrigen Eigenschaften, wie das Glänzen, Schimmern usw., auf analoge Weise zustande kommen, bedarf besonderer Prüfung.

Die angeführte Erklärung findet eine Stütze durch eine in umgekehrter Richtung laufende Beobachtung. Gehen nämlich leuchtende und durchsichtige Farben beim Synoptiker wie beim Nichtsynoptiker zurück auf innerlich einheitliche Prozesse, so könnten derartige Farben, wenn sie in gewisser Ähnlichkeit mit den inneren Gebilden in der äußeren Wahrnehmung auftreten, die Tendenz einer inneren Zusammenfassung und Vereinheitlichung auf den Beschauer ausüben. Tatsächlich haben durchsichtige und leuchtende Farben in der Natur (im Wasser oder am Himmel) wie in der Kunst (Glasfenster der Kirchen) stets eine besondere Wirkung, die in dieser Richtung liegt. Endlich dürften auch

---

1) Vgl. für den Fall Dr. H. S. 232.

die ästhetischen Wirkungen glänzender und schimmernder Stoffe (Seide und Sammet) ähnlich zu erklären sein.

Ein psycho-physiologisch-funktionelles Problem bezüglich der Farben liegt aber nicht nur da vor, wo diese in besonderen Qualitäten auftreten, sondern schon da, wo überhaupt Bunt oder wo eine einzelne Farbenqualität vorhanden ist. Warum wir Gelb gerade als Gelb, Blau als Blau, d. h. als psychisch und ästhetisch mit ungezählten besonderen Attributen behaftet erleben, ist eine Frage, die durch den Hinweis auf die hypothetischen Ätherwellen nicht einmal in ihrem Umriß erfaßt wird. Es soll schon hier die Vermutung ausgesprochen werden, daß alle ästhetischen Eigenschaften der Farben ebenso wie die Tatsache, daß diese als Symbole der Liebe und des Umsturzes, der Intelligenz, des Neides und der Falschheit, der Hoffnung, der Treue, der Religion usw. gelten, auf psycho-physiologische Zusammenhänge und großenteils auf Synästhesien zurückführbar sind. Da aber alle Synästhesien mit der zentralgeistigen Sphäre eng zusammenhängen, so kann eine Erklärung der Farben weder in psychologisch-ästhetischer noch in physiologischer Fassung an deren Zusammenhang mit dem Geistigen vorübergehen. Die Verfolgung dieses Gedankens überschreitet aber den Rahmen des im Augenblick vorliegenden Problems.

11. Hypothese über die den subjektiven Raumqualitäten zugrunde liegenden funktionellen Zusammenhänge. Wahrscheinlich besteht auch ein Zusammenhang zwischen dem Komplex der beim Zustandekommen der s. E. mitwirkenden Funktionen und den Arten der in den s. E. hervortretenden subjektiven Räumlichkeiten. Wenn von den drei oben beschriebenen Fällen komplexer Synopsie aus bereits allgemeine Schlüsse in dieser Richtung möglich sind, so lassen sie sich in folgenden Satz zusammenfassen: Je peripherer die funktionelle Grundlage der s. E. ist, je objektiver und ichferner diese selbst sind, um so stärker ist die Annäherung der subjektiven Räumlichkeit an die zweidimensionale Fläche; je zentraler dagegen die entsprechenden Funktionen, je subjektiver und ichnäher die s. E. sind, um so stärker tritt die Dreidimensionalität hervor. Die drei hier behandelten Fälle sprechen deutlich in diesem Sinne: a) Bei G. ist der den s. E. zugrunde liegende Prozeß als vorwiegend peripher anzunehmen. Die s. E. sind sämtlich flächenhaft und erscheinen, wenn nicht willkürliches Umsehen in nähere oder fernere Lage erfolgt, in einer durchschnittlichen Entfernung

von 4 bis 5 Metern. b) Bei M. ist der entsprechende Prozeß vorwiegend zentral. Die s. E. sind dreidimensional-räumlich. Sie können von sich aus bis in unendliche Ferne, aber auch bis in unendliche Nähe gerückt auftreten. In diesem Falle kommt sich M. vor, als befinde er sich selbst in den Phänomenen oder als wüchsen sie aus seinem Kopfe heraus. c) Dr. H. steht wieder zwischen beiden in der Mitte. Die funktionellen Grundlagen sind vorwiegend, aber nicht so stark zentral zu denken wie bei M. Es treten Annäherungen an Flächenhaftigkeit auf, aber auch stark ausgeprägte Räumlichkeiten. Herabsetzung der phänomenalen Entfernung bis zum Nullpunkt wurde nicht beobachtet. Nur in einem einzigen Falle trat ein Erlebnis des Herauswachsens von Gebilden aus dem Kopfe ein. Auf Grund dieser Beobachtungen kann man versucht sein, einen gesetzlichen Zusammenhang zwischen den Graden der phänomenalen Räumlichkeit innerhalb der s. E. einerseits und einer von der Netzhaut nach einem räumlich lakalisiert zu denkenden ideellen zentralen Punkt andererseits anzunehmen. Die in Maßeinheiten festlegbare Länge dieser »Achse« wäre als Korrelat zu den Werten der subjektiven dreidimensionalen Räumlichkeit vom Nullpunkt (Flächenhaftigkeit) bis zur »unendlichen« Ausdehnung zu betrachten.

Die Tatsache, daß sich Synoptiker wie M. häufig als in den s. E. befindlich erleben, daß sie selbst die rauhe, glatte oder ölige Oberfläche sind, die beeindruckt wird, gewinnt im Zusammenhalt mit der den Erlebnissen eigenen unendlich großen oder unendlich kleinen Räumlichkeit sowie mit der allgemein beobachteten großen Ichnähe der s. E. eine besondere Bedeutung. Allen s. E. liegt ein bestimmter funktioneller Zusammenhang von Einzelprozesssen zugrunde. Auch allen übrigen Erlebnissen mit Einschluß des Icherlebnisses müssen wir ein entsprechendes funktionelles Korrelat zuschreiben. Daraus ergibt sich, daß in so gelagerten Fällen die den s. E. sowie insbesondere die deren subjektiven Raumqualitäten entsprechenden Prozesse total oder partiell mit denjenigen Prozessen zusammenfallen, die die Basis oder das Korrelat des Icherlebnisses bilden. Da nun in solchen Fällen nicht nur die miterregten zentralen Gebiete, sondern auch mehrere Sinneszentren gleichzeitig in Funktion treten, so ist möglicherweise noch ein besonderer Zusammenhang des Icherlebnisses mit jenen Einheitsfunktionen auffindbar.

12. Zur Theorie des Hörens. Der früher aufgestellte Satz, daß sich in den musikalischen Photismen (s. E.) ins Optische

übertragen Elemente finden, die einer direkten (phänomenalen) akustisch-musikalischen Analyse nicht zugänglich sind[1]), hat durch die Heranziehung der komplexen Fälle seine Bestätigung erfahren. Im Falle G. erscheinen synoptisch musikalische Elemente gelegentlich Note für Note, und zwar mit Einschluß der Art des Hörens und Auffassens. Das zeigt I,1, ein Bild, das G. noch lange Zeit nachträglich vollständig klar gegenwärtig hat und malerisch fixieren kann, während er sich an die anregende musikalische Stelle von selbst gar nicht und im Wiedererkennen nur schwer erinnert. Sämtliche anderen hier beigefügten Fixierungen enthalten in mehr oder minder deutlicher Form die Art, wie der Hörende die Musik hört und erfaßt. Dr. H. erkennt oft erst aus den s. E., wie ein Musikstück eigentlich auf ihn wirkt und wie er es erfaßt. Einen Musterfall bildet XVIII,1, wo das ganze verschlungene »Gekringel« den Eindruck der eintönigen Rückläufigkeit in der Melodie kennzeichnet.

Die Analyse der komplexen s. E. erbringt also den Nachweis dafür, daß das Hören und musikalische Auffassen in seiner wahren Struktur oft ganz anders beschaffen ist, als der unmittelbare Eindruck aus dem Hören besagt. Rein phänomenal, nach dem gefühlsmäßigen Eindruck eines Stückes, mag in den meisten Fällen schon das Urteil über schön und unschön, reich und arm, anregend und eintönig, bizarr, grotesk und alles, was sonst Inhalt einer ästhetischen »Kategorie« in der Musik werden kann, bald festliegen. Die tatsächlichen Wirkungen der Musik auf das Bewußtsein können diesem Eindruck und Urteil entsprechen, sie müssen es nicht.

Das Hören und Auffassen von Musik erscheint somit als ein Prozeß, von welchem nur ein Teil ins klare Bewußtsein zu treten pflegt, während ein anderer funktionell wirksam bleibt, ohne die Schwelle der klaren Bewußtheit zu überschreiten. Dieser andere Teil ist damit dem »freien« Willensentscheid entrückt und muß als genau so zwangsmäßig angesehen werden, wie es die s. E. sind. Diese unbemerkten Eigenschaften des Hörens sind nicht identisch mit denjenigen Elementen, die aus der jeweiligen musikalischen Bildung stammen, wie etwa ein Wissen um die Person des Komponisten oder des ausführenden Künstlers, um Entstehungszeit des Werkes, um seinen theoretischen Aufbau und um andere Dinge, die bei unserer öffentlichen Kunstkritik und bei der landläufigen Urteilsbildung mitspielen und ebenfalls

1) Untersuchungen zur Analyse ... a. a. O. S. 218.

zum Teil »zwangsmäßig« sein mögen. Es handelt sich vielmehr um rein psychisch-funktionelle Elemente, die in der Struktur des auffassenden Bewußtseins liegen. Aus dieser theoretischen Feststellung ergeben sich praktische Folgerungen. Die Wirkungen einer bestimmten Kunstrichtung müssen nicht genau so beschaffen sein, wie der bemerkte Eindruck besagt. Erwartet man von der Kunst und insbesondere von der Musik, daß sie einen positiv bildenden und erziehenden Einfluß ausübt, so ist ihr tatsächlicher Einfluß zu untersuchen. Mit ihrer Lehre vom »Ethos« der Tonarten haben das die alten Griechen grundsätzlich richtig erkannt.

13. Die Analyse der s. E. als Mittel zur Erfassung der zentralen psychischen Phänomene. Beweist die Analyse der s. E. einerseits, daß die Sinnesfunktionen von zentralen Elementen durchsetzt sind und somit ohne deren eingehende Berücksichtigung in ihren wirklichen Eigenschaften nicht erkennbar sind, so bieten sie andererseits ein neues Mittel, um auf dem Wege über zwei aneinandergekoppelte Sinnesgebiete das Zentrale selbst mit exakten Mitteln zu erfassen. Wie oben ausgeführt, sind die Synästhesien mindestens in ihrer überwiegenden Mehrheit nur dadurch zu erklären, daß man bei ihrem Zustandekommen der zentralen Sphäre die Rolle eines Bindegliedes zuschreibt. Gleichzeitig finden sich Elemente aus dieser bindenden Sphäre in den Niederschlägen greifbar wieder, so daß die alten Mittel der Variation und des Messens Anwendung finden können. Da in den Inhalten der Synästhesien auch solche Elemente enthalten sind, die dem phänomenalen Erfassen nicht zugänglich sind, so liefern sie ein Material, das die bloße Selbstbeobachtung und Selbstbeurteilung erfolgreich ergänzen und unter Umständen korrigieren kann. Die optischen Synästhesien bieten die besonderen Vorteile, daß ihre Inhalte den größten Grad von Anschaulichkeit erreichen.

14. Die Analyse der s. E. in ihrer Beziehung zur Erforschung der »okkulten Phänomene«. Auf die engen Zusammenhänge einerseits zwischen eidetischen Tatbeständen und philosophischen Systemen [1]), andererseits zwischen komplexen Synästhesien und der Anthroposophie [2]) hat bereits

1) Die Eidetik ... S. 48 ff.

2) »Vorfragen der Psychologie des Denkens im Lichte der typologischen Forschungsmethode«, Vortrag auf dem 9. Kongreß für experimentelle Psychologie, München 1925.

E. R. Jaensch hingewiesen. Analoges läßt sich für die durch Musik bedingten s. E. und das sogen. »Okkulte« verfolgen. Die oben geschilderten Einzelheiten der durch Musik hervorgerufenen s. E. decken sich nämlich in so vielen Punkten mit den Gegenständen des Okkultismus, daß wenigstens eine partielle Verwandtschaft zwischen beiden Gebieten bestehen muß und daß die psychologische Wissenschaft durch das Einfallstor des synästhetischen Inhalts wahrscheinlich in absehbarer Zeit auch die dort behandelten Probleme erfassen kann. Die Verwandtschaft tritt besonders in folgenden Punkten hervor:

a) Völlige Versenkung des Bewußtseins in einen Eindruck, ein inneres Erlebnis oder einen Gedanken schafft die besten Bedingungen für ein deutliches Auftreten der optischen Phänomene. Subjektive Beachtung oder gar analysierendes Nachdenken pflegt sie zu stören.

b) Die optischen Erscheinungen sind am deutlichsten bei geschlossenen Augen, bei schwacher Beleuchtung oder im Dunklen.

c) Die optischen Erscheinungen tragen andere Qualitäten als die der äußerlich wahrgenommenen Welt. Sie sind oft nebel- oder rauchartig, durchsichtig usw.

d) Das Anfangsstadium der Phänomene besteht häufig in einem bloßen Lichtschimmer ohne erkennbare Farbe und Form.

e) Die Phänomene können völlig abstrakte Formen haben, sie können aber auch mehr oder minder deutlich erkennbare Elemente aus der wahrgenommenen Welt enthalten. In den s. E. treten landschaftliche und andere gegenständliche Figuren auf, in den »Musikphantomen« von Ch. Ruths[1]) finden sich auch menschliche oder menschenähnliche Wesen. Die okkulten Phantome sind oft menschliche oder unter- und übermenschliche Wesen, auch Tiere und Pflanzen, die einen von der sonst bekannten Wirklichkeit mehr oder weniger abweichenden Charakter tragen.

f) Die Ränder der Erscheinungen sind oft aufgelichtet, regenbogenartig bunt und durchleuchtend. Kreisartige Ausstrahlungen legen sich um Gebilde herum, in besonderen Fällen als »Heiligenschein« oder als die menschliche »Aura« in ihren verschiedenen Formen.

g) Die Phänomene können bekannt und »plausibel« wirken, sie können aber auch höchst fremdartig sein und verblüffen.

---

1) s. oben S. 135.

h) Die Phänomene treten nur unter besonderen Bedingungen auf und sind nicht immer und nicht überall nach Belieben experimentell zu erzeugen.

i) Die Phänomene sind meist nicht allen Menschen sichtbar, sondern bei den s. E. bisher nur den Synoptikern selbst, bei den okkulten Phantomen nur den »Medien« oder den besonders »Sensiblen«.

k) Der Erlebende berichtet nur ungern und unter Schwierigkeiten über seine »Visionen« oder »Phantome«. Diese erscheinen ihm mehr oder minder als zu seinem Innenleben gehörig. Lediglich als Analogie und ohne die geringste Schlußfolgerung wird darauf verwiesen, daß auch Geisteskranke schwer zu Äußerungen über ihre optischen Halluzinationen zu bewegen sind.

l) Der Erlebende erkennt zumeist keine Zusammenhänge der Visionen oder Phantome mit sich selbst. Diese erscheinen ihm vielmehr als objektive Gegebenheiten.

m) Der Erlebende erkennt nur selten bestimmte Zusammenhänge der Phänomene mit peripheren Reizen aus einem anderen Sinnesgebiet oder mit Anlässen aus seiner eigenen (funktionellen und unbemerkten) zentralen Sphäre.

n) Die Visionen oder Phantome enthalten bei nachträglicher Analyse oft Erkenntnisse von objektiven Tatbeständen, denen sich auch Irrtümer beimischen.

o) Ganze Gebilde oder Teile von ihnen erscheinen manchmal verdoppelt oder vervielfacht, oder sie erzeugen von sich ein mehr oder minder ähnliches Abbild (vgl. XVI, 2, XVIII, 1 usw., analog die Doppelgänger, die nebelhaft-weißen Phantome über oder neben äußerlich wahrgenommenen Personen).

p) Zahlreiche Okkultisten sind zugleich Synoptiker, wie auch die Synoptiker meist dem »Okkulten« eher anerkennend als ablehnend gegenüberstehen.

q) Synoptiker wie Okkultisten betrachten oft die Phänomene als »esoterische« Zeichen oder Offenbarungen aus einer anderen Welt.

r) Synoptiker wie Okkultisten behandeln ihre Visionen oder Phänomene wie evidente Tatsachen oder Gegenstände des Glaubens, über die sich mit dem Verstande nicht streiten läßt.

s) In beiden Lagern herrscht eine auffällige Intoleranz gegen Personen mit andersartigen Visionen.

t) »Mediale« wie synästhetische Fähigkeiten tendieren bei fortschreitendem Alter abzunehmen.

Neben diesen Übereinstimmungen, die nicht auf bloßem Zufall beruhen dürften, würde ein tieferes Eindringen in die Erscheinungen des Okkultismus scheinbar grundsätzliche Unterschiede nachweisen. Im Augenblick liegt die maßgebliche Differenz in zwei Punkten: a) Die s. E. sind nur dem Synoptiker selbst und sonst niemandem sichtbar, die okkulten Phänomene dagegen sollen unter Umständen von vielen Personen gleichzeitig gesehen werden. b) Der Synoptiker glaubt, sofern er nicht zugleich auch Okkultist ist, nur an die Bewußtseinswirklichkeit seiner Phänomene; er projiziert sie nicht als objektiv reale Gebilde in die Außenwelt. Der Okkultismus dagegen sieht, auch ohne Berücksichtigung der Erklärungsunterschiede im »Animismus« und »Spiritismus«, die Phänomene als objektiv wirklich an. Die »Materialisation« spielt für ihn eine grundlegende Rolle, und sogar objektive Meßapparate und Photographie sollen die objektive Wirklichkeit beweisen.

Der hier skizzierte Vergleich trägt lediglich den Charakter einer objektiven, aus reiner Beobachtung gewonnenen Nebeneinanderstellung.

(Eingegangen am 28. November 1925.)


T. XVI FRÜHLINGSLIED von GOUNOD 1.
mf
cresc.
f
dim.
rall. molto
mf
cresc. molto
f
dim.
T. XVI FRÜHLINGSLIED von GOUNOD 2.
mf
cresc.
f
T. XVII 1 VOLKERS NACHTGESANG von GEIBEL, Mel. von MASBERG.



T. XVII 2
Vom Ba-ret-te schwankt die Fe-der, weht und wiegt im Win-de sich; un-ser
T. XVIII 2
Wams von Büf-fel-leder ist zer-fetzt von Hieb und Stich. Stich und H i e b
und ein L i e b muss ein, muss ein Landsknecht h a — — — — ben.
T. XVIII 3.
Tüt tüt tüt tüt tüdel lüdel lüt, morgen kümmt min Tan — te,
bringt mi'n Sack vull Tüdel - lüdel - lüt, und denn segg ick dan — ke.
T. XXII 1. 2. 3. XXIII 1 ES STEHT EIN BAUM
T. XXIII SEXTAKKORDLAUF

Literaturberichte.

Melchior Palágyi, Naturphilosophische Vorlesungen über die Grundprobleme des Bewußtseins und des Lebens. 2., wenig veränderte Auflage. Leipzig, J. A. Barth, 1924. XV und 302 Seiten.

Es ist für den Psychologen aus zwei Gründen nicht ganz leicht, sich in die Gedankengänge dieses im übrigen weniger naturphilosophischen als psychologischen Werkes zu versenken: einmal enthält es verschiedentlich Ausfälle gegen die experimentelle Psychologie, die vielleicht vor 16 Jahren einige Berechtigung hatten (als die Vorlesungen gehalten wurden), heute aber als ungerecht empfunden werden, dann aber weicht der Wortgebrauch und die ganze begriffliche Einstellung stark von dem in der Psychologie Üblichen ab, so daß man leicht am Kern der Palágyischen Gedanken vorübergleiten kann. Diese Gedanken aber sind folgende: Unsere Erscheinungswelt, auch die animalische und psychische der Empfindung, ist von kontinuierlichem Flusse. Unsere geistigen Akte aber sind intermittierend, haben einen Puls; sie sind ferner unanschaulich und punktuell. Sie füllen kein zeitliches Interwall aus, sondern stehen an der Grenze zwischen Vergangenheit und Zukunft. Sie sind Tätigkeiten. Bewußtseinsvorgänge gibt es nicht, sondern nur Bewußtseinsakte, wie Phantasieakte, Denkakte, Willensakte. Daher ist der Ausdruck Bewußtseinsstrom unrichtig; es gibt nur einen Lebensstrom. Daß die Bewußtseinsakte intermittierend sind, sieht man schon am periodisch artikulierten Gang des Menschen im Vergleich zum Rollen der Kugel, dem Fallen des Steines, dem Fließen des Stromes. Andere Beweise sind unsere Sprache, die deutlich in abgeschlossene Sätze gegliedert ist, und unsere Aufmerksamkeit, deren Akte wir über eine gewisse Grenze hinaus nicht beschleunigen können. Auf diesen gegensätzlichen Tatbestand, daß die Erscheinungswelt kontinuierlichen Flusses ist, unsere Bewußtseinsakte aber intermittierend, diskret, geht die ganze Beschränktheit des menschlichen Denkens zurück. Davon wissen namentlich die Mathematiker ein Lied zu singen, denen es auch mit den Mitteln der höheren Analysis nicht gelingt, fließende Vorgänge adäquat zu erfassen.

Besonders viel Worte und Lebhaftigkeit widmet P. der Wahrnehmungslehre. Die innere Wahrnehmung der heutigen Psychologen und Philosophen gibt es nicht. Es gibt keine »Bewußtseinshöhle«, wie etwa die Schädelhöhle, in der die Empfindungen, Gefühle usw. ihr Unwesen treiben und die wir darin beschauen können. Bewußtsein besteht nur insofern, als es tätig ist. Die Empfindungsvorgänge sind nicht einfach, sondern grenzenlos zusammengesetzt: »unendlich viele elementare Vorgänge fließen zu irgend-

einer Empfindung zusammen«. Wir sehen von ihnen immer nur die Summation, das Integral, da unsere Bewußtseinsakte ja nicht fließen, sondern punktuell und intermittierend sind. Von der Feinheit ihres Pulses hängt die Feinheit unserer Wahrnehmung ab. Ein eigentliches Miterleben von Empfindungen gibt es nicht. Ebenso können geistige Akte sich nicht selbst erfassen, sondern es gibt einen beziehenden Akt und einen bezogenen Akt. Dies sind dann aber zwei verschiedene Akte: der bezogene ist gegenüber dem beziehenden immer vergangen. Das Wahrnehmen nun geschieht mit Hilfe »eingebildeter Bewegungen« (»Bewegungsphantasma«), und zwar so, daß, wenn z. B. unser Leib im Punkte P berührt wird, »die so entstandene Berührungsempfindung eine eingebildete Bewegung hervorruft, durch welche wir mehr oder minder deutlich auf den Punkt P hinweisen; diese eingebildete Bewegung weckt den gegensätzlichen Prozeß der eingebildeten Empfindung, so daß wir nunmehr im Punkte P nicht nur eine wirkliche, sondern auch eine eingebildete Empfindung haben« (S. 166). Die eingebildete Bewegung führt zu einer kleinen, kaum merklichen Realbewegung und ebenso die eingebildete Empfindung zu einer realen. Dadurch wird der Kreis geschlossen, durch den erst die Wahrnehmung eines Eindrucks ermöglicht wird.

Mit ähnlicher Lebhaftigkeit wie gegen den Bewußtseinskäfig wendet sich P. gegen die »Assoziationsscholastik« (S. 200). Durch die Metapher »Assoziation« (= Vergesellschaftung) werden die eigentlichen Probleme der Phantasiefunktion verdeckt, die Untersuchung der tatsächlichen Vorgänge hintangehalten. Eine andere Metapher ist nützlicher: beim Assoziationsvorgang (b wird an a assoziiert, d. h. stellt sich auf a hin ein) wird die Phantasie, die an den Vorgang a gebunden war, durch den Übergang zu b gebrochen, die Aufmerksamkeit erfährt für kürzere oder längere Frist einen Abbruch. Und zwar wird sie, wenn z. B. jemand einen Vortrag anhört und sich nun eine Erinnerung einstellt, abgelenkt zu Phantasmen nicht gegenwärtiger Gegenstände. Es gibt aber auch eine Ablenkung der Aufmerksamkeit von Phantasien nicht gegenwärtiger Dinge zu solchen gegenwärtiger. Dies sind die zwei Arten der Aufmerksamkeit, der idealen und der realen, der zwei Arten der Zerstreutheit entsprechen, die des Gelehrten und die des Kindes. Zwei entgegengesetzre Kräfte ziehen an unserer Phantasie.

Die Ausführungen sind dogmatisch gehalten, die Lehren über die vermeintlichen oder wirklichen psychologischen Tatbestände verdanken ihre Entstehung, wie mehr oder weniger klar ersichtlich ist, eigener unexakter und unsystematischer Selbstbeobachtung. Nun ist ja sicherlich einer solchen die exakte und systematische überlegen. Aber ein scharfer und unvoreingenommener Beobachter kann bei mangelhafter Technik mehr und Richtigeres erhaschen als ein weniger begabter oder in Schulschuhen steckender bei exaktem Verfahren. So fremd die Vortragsweise vielfach anmutet und so wenig die psychologische Literatur nicht nur der letzten 16 Jahre, sondern auch der vorhergehenden berücksichtigt worden ist, die »Vorlesungen« Palágyis bilden trotzdem, zum Teil auch infolgedessen eine anregende und wertvolle Lektüre. O. Sterzinger (Graz).

Ed. Scherrer, Psychologie der Lyrik und des Gefühls. Ein Beitrag zum Leib—Seele-Problem. Zürich und Leipzig, Orell Füßli, 1925. VI und 196 Seiten.

Anfänglich ist man etwas überrascht und fühlt sich an expressionistische Gemälde erinnert, wenn zwischen den in ihrer Wissenschaftlichkeit klapperdürren Ausdrücken: motorische Einstellung, rückwirkende Hemmung, kollektive Auffassung, atomisierende Betrachtungsweise u. ä., die uns von G. E. Müller und seinen Gegnern so wohlbekannt sind, die flaumhaften Verse von Mörike und andern zartbesaiteten Schwabendichtern eingebettet sind. Dieses unbehagliche Erinnertsein hängt wohl mit dem Verdacht zusammen, daß man mit diesen stark ans Physiologische streifenden Begriffen den lyrischen Sprößlingen nicht werde adäquat beikommen können. Der Verdacht erweist sich indes erfreulicherweise nur zu einem Teile berechtigt. Vieles ist recht gut analysiert, und so wird dieses Büchlein von jenen, die sich für die psychologische Seite der Kunst interessieren, nicht ohne Nutzen aus der Hand gelegt werden. O. Sterzinger (Graz).

H. G. Stoker, Das Gewissen. 2. Band der Schriften zur Philosophie und Soziologie, herausgegeben von Max Scheler. Bonn, Am Hof 30, Friedrich Cohen, 1925. 280 Seiten. Preis geheftet 9 M., gebunden 12 M.

In dem überaus bedeutenden Werke über das Gewissen, mit dem dieses Gebiet der wissenschaftlichen Arbeit eine notwendige Bereicherung erfährt, vermochte Stoker aus den zahlreichen Bedeutungen des Gewissens in Sprache und Wissenschaft sechs Gruppen zu gewinnen. In Übereinstimmung mit den entsprechenden Gruppen der Phänomene faßt er die Bedeutungen zusammen wie folgt: 1. das Gewissen in übertragenem Sinne, 2. das Gewissen ist die ganze Person, 3. das Gewissen ist das moralische Bewußtsein überhaupt, 4. das Gewissen ist eine moralische Erkenntnis, 5. das Gewissen ist ein moralischer Drang, 6. das Gewissen ist eine moralische Regung. Für die Untersuchung scheiden die ersten drei Gruppen jedoch aus, weil sie nicht als echte Gewissensphänomene gelten. Die letzten drei Gruppen, also der Rationalismus — a) Intellektualismus, b) Intuitionismus —, der Voluntarismus und der Emotionalismus, betonen mehr oder weniger Momente, die für das Gewissen zutreffen; am wenigsten der Intellektualismus, der das Wesen des Gewissens in Akten der Vernunft als solchen sehen will (S. 79), während ein Schuldurteil ohne Schulderlebnis kein Gewissensphänomen ist und nur dann ein Gewissensfaktor ist, wenn es in dem Schulderlebnis wurzelt. Wie die Erkenntnis ist auch die Liebe (Voluntarismus) wesensnotwendig für das echte Gewissen, aber nicht selbst schon dessen Wesen ganz. Vielmehr bringt erst der Emotionalismus die Lösung, freilich ein solcher, der das Erkenntnismoment und das Drangmoment nicht ignorieren will (S. 167). Neben dem Prinzip des Emotionalismus muß nach Stoker auch das Prinzip des Objektivismus der Gewissenserscheinungen gewahrt bleiben. Damit lehnt es Stoker nachdrücklich ab, in den Regungen als solchen, in der subjektiven Gefühlsvibration, den Kern des Gewissens zu sehen. »Die Regungen selbst bekunden ihren eigenen objektiven Inhalt,

die objektive Schuld, die objektive Qualität ‚böse' des eigenen Seins, die in seinem Unwert voll erlebt wird« (S. 169). »Das echte Gewissen (das sich momento-genetisch entwickelt, S. 221) ist die reelle innere Kundwerdung des Personalbösen« (S. 209). Außer der Untersuchung des Wesens des Gewissens handelt Stoker von der Genese und der Geltbarkeit derselben. Reich an tiefgründigen Beobachtungen, verdient diese umfassende Arbeit volle Anerkennung. A. Römer (Leipzig).

Leo Kaplan, Schopenhauer und der Animismus. Eine psychoanalytische Studie. Leipzig und Wien, Verlag Franz Deuticke, 1925. VI und 197 Seiten. Geh. 5 M.

Nach animistischer Auffassung ist die Seele ein vom Körper trennbares Wesen, das z. B. im Traum den Körper verlassen und frei umherschweifen kann. Diese frei agierende Seele wird als das schöpferische Prinzip gedacht. — Dem Animismus zugrunde liegt nach Ansicht des Verfassers der Narzißmus, d. i. die Haltung, in der der Mensch sich selber zum Sexualobjekt wird, sein Ich aus sich herausprojiziert und es in erotischer Überwertung mit schöpferischer Allmacht ausgestattet denkt. — Aus dieser narzißtisch-animistischen Einstellung sei die Schopenhauersche Philosophie erwachsen, was durch Parallelen zur alt-indischen Philosophie, die »durch und durch animistisch« sei, erhärtet wird. In Schopenhauers Erstlingsmanuskripten findet sich der animistische Zug, daß die Welt »der Traum eines ewigen Geistes« sei. Später jedoch wird die sekundäre Natur und die Ohnmacht des Geistes erkannt, und an seine Stelle tritt der schöpferische Wille, der vom Verf. als Ausdruck des narzißtischen Allmachtgefühles gedeutet wird. — Das Hinausgehen über den primitiven Animismus zeige sich weiter in Schopenhauers Erklärung der Weltzweckmäßigkeit, der Erscheinungen des animalischen Magnetismus, des Geistersehens und der Mantik durch die Einheit und Raum-Zeitlosigkeit des Willens. Die gleiche Lehre liegt seiner Auffassung vom Tode zugrunde. — Die Schmerzlosigkeit des von Schopenhauer gepriesenen Zustandes der künstlerischen Schau sei identisch mit der Wonne des narzißtischen Versunkenseins in sich selbst, und (da der Narzißt sich in die Welt projiziert) des Versunkenseins ins Objekt. — Die Hauptwurzel der Schopenhauerschen Philosophie sieht der Verf. in der Überwindung des Narzißmus, die dahin geht, die Allmacht, die der Narzißt seinem Selbst beilegt, auf das All (den unpersönlichen Willen) zu übertragen und das eigene Ich mehr und mehr zu verneinen. Aus dieser Einstellung entwickele sich bei Schopenhauer die über den primitiven Animismus hinausgehende Geringschätzung der Welt, sofern sie bloß »meine Vorstellung« ist, sein Pessimismus und seine tragische Weltanschauung, die in der Forderung nach Verneinung des Willens gipfelt.

Im Verfolg dieser Gedankengänge nimmt der Verf. Gelegenheit, sich über einige der besprochenen Fragen von seiner Gesamtanschauung aus zu verbreiten. Eingehend beschäftigt er sich mit der indischen Philosophie, mit den Problemen des Magnetismus und des Geistersehens, sowie mit den magischen Grundlagen des Dramas. Die Schopenhauersche Lehre von der Intellektualität der Anschauung wird in Verbindung gebracht mit der Freudschen Theorie von den »regredienten Prozessen« und von der »wunsch-

erfüllenden Funktion des Traumes«. Übrigens sind die Traumanalysen, die der Verf. mitteilt, m. E. kaum imstande, den Kredit der psychoanalytischen Methode zu heben. — Des weiteren enthalten wir uns jeder Beurteilung des Kaplanschen Buches. Franz Scola (Köln).

A. Necheles, Zur Sinnesphysiologie von Anopheles. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene Bd. 29 (1925) S. 288—291.

Verf. stellt fest, daß die Anopheles-Mücken ihren Aufenthalt nach den Feuchtigkeitsverhältnissen der Luft wählen, und vermutet, daß diese Tiere »in haarähnlichen Anhängen Organe besitzen, die auf Feuchtigkeitsänderungen der Luft ähnlich unseren Haarhygrometern reagieren und einen Reiz auf Nervenendapparate ausüben«. Es wäre interessant, wenn diese Vermutung durch den Nachweis des Vorhandenseins solcher neuartiger Sinnesorgane bestätigt würde. F. Pauli (Leipzig).

F. Eggers, Zur Kenntnis der antennalen stiftführenden Sinnesorgane der Insekten. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere Bd. 2 (1924) S. 259—349.

Das Johnstonsche Organ wurde bei allen Insekten — mit Ausnahme von Nepa — gefunden, den Myriapoden fehlt es. Als Gehörorgan dient es vermutlich nur den Culiciden und Chironomiden (Dipt.); im übrigen dürfte es als statisch-dynamisches Sinnesorgan aufzufassen sein. Neben dem Johnstonschen Organ kommen in den Antennen mancher Insekten auch Chordotonalorgane vor. F. Pauli (Leipzig).

U. Gerhardt, Neue sexualbiologische Spinnenstudien. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere Bd. 3 (1925) S. 567—618.

Neue Beobachtungen des auf diesem Gebiete wohlbekannten Verfassers über Werbung und Begattungsvorgänge bei verschiedenen Spinnenarten. Auf Einzelheiten einzugehen, muß ich mir an dieser Stelle versagen.
F. Pauli (Leipzig).

H. Driesch, »Physische Gestalten« und Organismen. Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik Bd. 5 (1925) S. 1—11.

D., der sich ausdrücklich als Gegner der Köhlerschen Anschauungen bekennt, bringt hier schwerwiegende Einwände gegen die Theorie der physischen Gestalten. Köhler glaubt wie Aristoteles, daß alles, was mit Ganzheit zusammenhängt, auch in der unbelebten Natur sich finde. Bei beiden wird der Sondervitalismus des Lebendigen aufgegeben zugunsten eines Panvitalismus. Aber auch Köhler hat in der physikalisch-chemischen Natur gar nichts aufgezeigt, was nicht summativ im Rahmen dynamischer Einheit wäre. Summativ ist eben nicht im extremen Sinn zu nehmen, denn reine Und-Verbindungen, wie z. B. »mein Hund und $\sqrt{2}$«, gibt es in der Chemie und Physik naturgemäß nicht. Die physikalischen Systeme sind mithin nicht solche Ganzheiten wie die psychischen, sondern bloße Wirkungseinheiten. H. Kleint (Berlin).

H. Helson, The psychology of Gestalt. American Journal of Psychology Bd. 36 Heft 3 (1925) S. 342–370.

In dieser unter Titchener entstandenen Arbeit gibt Verf. eine sachliche Darstellung der psychologischen Seiten der Gestalttheorie (»configurationism«), jedoch ohne weitere Kritik. Man erhält einen guten Überblick über die Anschauungen der Gestalttheoretiker, aber auch andere Psychologen erfahren Berücksichtigung. Die älteren und neueren Arbeiten zur Gestaltpsychologie sind wohl vollständig angeführt und verwertet.

H. Kleint (Berlin).

K. Kleist, Die gegenwärtigen Strömungen in der Psychiatrie. Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie Bd. 82 Heft 1 (1925) S. 1—41.

Nach einem Überblick über das letzte Jahrhundert psychiatrischer Forschung kommt Verf. zu ihren neueren Strömungen, die er in eine philosophisch-psychologische, eine neurologische und eine konstitutionelle scheidet. Die philosophische Strömung, die ihren Ausdruck in der sogenannten »geisteswissenschaftlichen« und »reinen Psychiatrie« findet, ist aus einer allgemeinen Zeitströmung zu erklären, aus der Ablehnung einer Atomisierung und Mechanisierung der Welt und dem Bedürfnis nach einer Lebensphilosophie. Wenn sie auch wertvolle Anregungen gab, blieb sie doch für den Erkenntnisfortschritt unfruchtbar. Ähnlich ist es mit der psychologischen Strömung; die klinische Forschung kommt mit psychologischen Gesichtspunkten allein nicht weiter. Die neurologische Strömung betont den Wert der Gehirnforschung und setzt voraus, daß »das Wesen einer Störung nur von dem Ort derselben im Nervensystem und durch die Weise bestimmt ist, in der die nervöse Funktion jeweils abgeändert ist«. So führte sie zu dem Ergebnis, daß auch für höhere, dem Ich angehörende Funktionen, eine Beziehung zum Gehirn besteht. Diese ist jedoch weniger in der Großhirnrinde als im Hirnstamm zu suchen. Das Ich hat auch kortikale Seiten (Begabung, Erinnerung usw.), aber der eigentliche Kern der Persönlichkeit ist im Hirnstamm zentralisiert; von hier aus muß auch das Bewußtsein aufhebbar sein und hier ist auch die Mehrzahl der gesetzmäßigen Zustandsbilder zu lokalisieren (Dämmerzustand, Delir, Stupor, Manie usw.). Noch mehr als diese neurologische hat endlich die konstitutionelle Strömung die klinische Forschung befruchtet, sie ist diejenige, von der die gegenwärtige Psychiatrie am meisten erfaßt ist.

Der Aufsatz ist geeignet, auch den Psychologen in klarer und kritischer Weise über die moderne Psychiatrie zu orientieren.

H. Kleint (Berlin).

M. Honecker, Das Denken. Berlin und Bonn, Däumler, 1925. 4 M.

Dieser »Versuch einer gemeinverständlichen Gesamtdarstellung« beschränkt sich trotz des hier und da vielleicht etwas zu engen Rahmens nicht auf die Psychologie des Denkens. Er erfüllt wirklich die Aufgabe, das ganze Gebiet »in einer gewissen Abrundung darzustellen«.

Aus der Bestimmung: »Das Denken ist eine auf Gegenstände gerichtete innere Tätigkeit, welche das Erfassen oder Erkennen von Gegenständen intendiert« (S. 5), ergibt sich eine dreifache Aufgabe.

1. Eine Darstellung der Gegenstandslehre, die in knappem Abriß mit der Hauptunterscheidung der Gegenstände in Objekte und Sachverhalte und anderen Untereinteilungen das Kap. 2 enthält.

2. Eine Beantwortung der Frage, ob, inwieweit und wie das Denken sein Ziel, das Erkennen der Gegenstände, erreichen kann. Sie liegt in Kapitel 5: Vom wahren und richtigen Denken vor. Die Lehre vom wahren Denken weist Honecker der Erkenntnistheorie zu, die die Erklärung der Erkenntnistatsache zum Gegenstand hat (S. 107). Sie bejaht die beiden ersten Teile der Frage. Es gibt ein wahres Erkennen, das in das Reich des Realen eindringt. Honecker entscheidet sich also für den »echten Objektivismus«, für den »der Gegenstand konstant ist, das Denken sich nach ihm richten muß« gegen den Subjektivismus, der das Gegenteil behauptet — Kant und dem Kantianismus wird der Verfasser dabei wohl allerdings nicht ganz gerecht — und für den kritischen Realismus. Die Lehre vom richtigen Denken ist die Logik. Sie ist vor allem in der Elementarlehre weitgehend von der Gegenstandslehre abhängig, hat vielfach nur eine Anwendung der Gegenstandsgesetze auf das Denken durchzuführen. Der Verfasser kann sich hier auf seine schönen Untersuchungen in seinem Buch »Gegenstandslogik und Denklogik« berufen, dessen Ergebnisse er wiedergibt.

3. Eine Untersuchung der Beschaffenheit dieser inneren Tätigkeit des Denkens, der Problemkreis der Denkpsychologie. Er steht im Mittelpunkt der ganzen Darstellung. Kapitel 3: Die Beschaffenheit des Denkens, das über die Hälfte des Buches ausmacht, und Kapitel 4: Die Entwicklung des Denkens gehören hierher. In der Methode der Denkpsychologie stellt sich Honecker ziemlich auf die Seite der induktiven Betrachtungsart, berücksichtigt aber auch die intuitive oder phänomenologische oder einsichtige, und zwar in den Ausführungen selbst wohl stärker als es nach den Bemerkungen über sie scheint. Für die Analyse ist grundlegend die Unterscheidung der Denkinhalte und der Denkakte (S. 23 f.). Beide sind letzte psychische Erlebnisse, die sich nicht, wie die Assoziationspsychologie behauptet, soweit sie sie überhaupt sieht, in Empfindungen, Vorstellungen und deren Verknüpfungen zerlegen lassen. Die Denkinhalte sind die Gedanken, unanschauliche, unsinnliche Gegebenheiten, die im Anschluß an Bühler kurz beschrieben werden. Eingeteilt werden sie in begriffliche Inhalte, die im wesentlichen Objekte im Sinne der Gegenstandslehre repräsentieren, in Inhalte von urteilsartiger Beschaffenheit, die in verschiedenen Arten Sachverhalte wiedergeben, und drittens in Bewußtseinslagen, die keine Gefühle, sondern den urteilsartigen Gedanken verwandte Denkinhalte sind.

Ein wenig bearbeitetes Gebiet ist die Psychologie der Denkakte. In ihrer Behandlung liegt der wissenschaftlich wertvollste Teil des Buches, hier gibt Honecker am meisten neue, eigene Forschung. Von den drei Hauptarten der Denktätigkeit: dem meinenden, suchenden und schaffenden Denken, erweist sich das suchende Denken oder Nachdenken als ein komplexes Gebilde, aber nicht als elementarer Denkakt, »als ein Streben nach Lösung einer Denkaufgabe in Verbindung mit besonderen Maßregeln zur Erreichung dieses Zweckes« (S. 41).

Von den beiden andern, wirklich elementaren Arten des Denkaktes ist das schaffende Denken das eigentlich aktive Element, die dynamische Seite

des Denkens. Man kann die Bezeichnung »schaffendes« Denken vielleicht beanstanden, da sie ja leicht erkenntnistheoretisch mißverstanden werden kann, etwa im Sinne der Kantischen Spontaneität, wie sie selbstverständlich nicht gemeint ist. Der Ausdruck »erkennendes Denken« wäre wohl vorzuziehen. Dem schaffenden Denken, das in die beiden nicht auf einander zurückführbaren Arten des trennenden oder analytischen und des verknüpfenden oder synthetischen Denkens zerfällt, steht das mehr statische meinende Denken gegenüber. Als einfaches Meinen geht es auf einen Gegenstand oder Sachverhalt in seiner Totalität, als bestimmendes Meinen immer auf bestimmte Beschaffenheiten, ist also immer das Denken eines Sachverhaltes. Es fallen darunter Urteile, Annahmen oder bloßes Bestimmen, die verschiedenen Arten der Frage, Relationserfassungen u. a., die alle etwas genauer behandelt werden. Nachdem die Probleme des Gewißheitsbewußtseins und der Aufmerksamkeit mit feinen Bemerkungen kurz berührt worden sind, wird, vor allem in Anlehnung an Selz, eine Übersicht über den ganzen Verlauf eines Denkprozesses, seine Zielstrebigkeit, formalen Entstehungsbedingungen und Ablauf gegeben.

Im letzten Abschnitt dieses Kapitels wird die überaus bedeutsame Rolle des Denkens im ganzen Seelenleben geschildert. Es findet sich nicht nur als Arbeit an Gedanken, sondern auch an anschaulichem Material. »Jedweder Akt des Bewußtseins, der erkennend auf Gegenstände gerichtet ist oder unmittelbar mit solchem Erfassen zusammenhängt, kann ein Denken genannt werden« (S. 45). So weist Honecker die große Bedeutung des Denkens im Wahrnehmungs- und Vorstellungsleben auf, ebenso für die psychologische Erfassung von Erinnerung und Phantasie. Weiter beruht nach ihm auch die Intentionalität des Gefühlslebens, wo sie vorkommt, ausschließlich auf Denkfaktoren, wie auch das Werten ohne Denken unmöglich ist, »im Wesen ein intellektuelles Erleben ist« (S. 83). Auch für das Wollen und manche verwickelteren Bewußtseinserscheinungen wie Furcht und Hoffnung wird das Denken als notwendiger Faktor nachgewiesen. Den Ergebnissen dieses Abschnitts entsprechen die kurzen Darlegungen im Schlußkapitel, wo in mehr populärer Art auf die große Rolle des Denkens im Leben des Einzelnen und dem der Gesellschaft und für alle Kulturgebiete aufmerksam gemacht wird.

In der Entwicklung des Denkens beschränkt sich der Verfasser auf die Darstellung der ontogenetischen, also die Ergebnisse der Kinderpsychologie.

Schließlich werden auch noch, und zwar verhältnismäßig ausführlich, fesselnde Ausführungen zur Erziehung des Denkens, als Auszug einer psychologisch orientierten Didaktik gegeben. Großart (Bonn).

Günter Müller, Theorie des Vorstellungsverlaufs. Mannheim, Selbstverlag, 1925. 12 Seiten.

Was die Einführung einer mit Phronema bezeichneten »psychischen Kraft oder psychischem Stoff«, die nach Art des Äthers gedacht wird und sich im Psychischen in sechs verschiedenen Erscheinungsformen als Gradabstufungen, je drei in Bewußtsein und Unterbewußtsein, kundgibt, zur Erklärung des Vorstellungsverlaufes beitragen soll, bleibt ganz unerfindlich. Besonders, wo manche der behaupteten Gesetzmäßigkeiten allen psychischen

Gesetzen, auch denen der Assoziationspsychologie, auf die sich der Verfasser ausschließlich stützt, direkt widersprechen. Noch dunkler erscheint dem Ref. der Sinn des am Schlusse geschilderten Modells, »das in seinen wesentlichen Teilen ein materielles Abbild des Vorstellungsverlaufes darstellt«, ein ganz roher Apparat, eine Art kommunizierender Röhren, die selbst die Elemente der Vorstellungen abgeben, während das einströmende Wasser das Phronema verdeutlichen soll. Ein »möglichst einfaches und übersichtliches System« für den Vorstellungsverlauf dürfte damit schwerlich gegeben sein. Großart (Bonn).

Dr. Semi Meyer, Die geistige Wirklichkeit. Der Geist im Gefüge der Welt. Stuttgart, Ferd. Enke, 1925. 260 Seiten. 6,60 M.

Das Werk sucht unter der Voraussetzung eines strengen Dualismus die geistige Wirklichkeit von der materiellen begrifflich zu sondern, sie erkenntnistheoretisch zu begründen, zu beschreiben, in ihren komplexeren Auswirkungen zu bewerten und ihre Stellung im Weltganzen zu bestimmen. Die psychischen Einzelphänomene werden nicht nach Art der deskriptiven Psychologie elementar behandelt, sondern Verf. forscht nach ihrer Bedeutung aus der Erfassung ihrer wechselnden Gestalt in komplexen Zusammenhängen. Dabei ist die Untersuchung in glücklichster Weise ganz unter den philosophischen Leitgedanken der Entwicklung mit allen den ihr eigentümlichen, z. T. überraschenden Gesetzmäßigkeiten gestellt, deren beginnende Ergründung dem schönsten Teil der organischen Naturwissenschaft in den letzten Dezennien zu danken ist, die damit trotz aller Widerwehr immer mehr den Illusionismus gewisser alter und modernster Philosopheme zertrümmern wird.

Der geistig-materielle Dualismus wird, wie fast stets, begründet durch die Unmöglichkeit, die mechanischen Gesetzmäßigkeiten auf die geistigen Formbildungen anzuwenden. Darüber hinaus wird der Kausalnexus im rein Geistigen — nicht auch in der leiblich-geistigen Verkettung — bestritten. Der Geist, mithin also etwa der Wille als eine Form des geistigen Zusammenhangs, wird völlig außer den Bereich der Energiegesetzlichkeiten gesetzt, und Verf. sucht nachzuweisen, daß der geistige Motivationszusammenhang entgegen einem ursächlichen Zusammenhang Bestimmungen ergibt, die in die Rechnung meßbarer Größen nicht eingehen (S. 124 ff.). Eine mechanische Wirkung entsteht dadurch, daß der Geist in den Mechanismus des Leibes zu einer Funktionseinheit eingebaut ist. Hier herrscht Wechselwirkung, bei der der Geist eine auslösende Rolle spielt als Richtungsbestimmer aus Wahl und Wertung. Die »wählenden« Geistesformen sind natürlich die Gefühle. Man wundert sich, wie Verf. nicht zu merken scheint, daß er hier mit seiner Theorie vom schemenhaften Geist bereits scheitert, er bleibt durchaus die Entstehung des außerenergetischen »auslösenden« Gefühls schuldig. Durch den Entwicklungsgedanken ist die Psychologie im übrigen fruchtbarst von einer neuen Seite angesehen. Der ganze geistige Zusammenhang wie die einzelnen geprägten Bewußtseinsformen werden als Produkte einer Entwicklung verstanden, die wie die des Lebens selbst schöpferisch ist, ohne eine vorsätzliche Zweck- oder Wertrichtung zu haben. Leider werden dabei die Bedingungen nicht klar heraus-

gearbeitet, unter denen die Entwicklung wirklich einen Fortschritt oder nur ein Anderswerden bedeutet. Kriterium des Fortschrittes soll immer wieder die Entwicklungsfähigkeit selbst sein, wie sie sich im höchsten Maße in der reinsten Form des Geistes, der Persönlichkeit, in der die Stufe des Selbstwertes erklommen ist, darstellt. Es ist klar, daß unter dieser Voraussetzung Front gemacht wird gegen eine Wertphilosophie, die die verschiedenen Werte in System und Rangordnung zu bringen sucht, wie überhaupt gegen jedes Ideal der »Harmonie«. Es ist aber Tatsache, daß, wenn auch nicht eine Rangordnung der Werte, so doch eine der Zwecke vom menschlichen Geiste befolgt wird, und daß eine Persönlichkeit, um entwicklungsfähig zu bleiben, ein bestimmtes Maß von harmonischem Ausgleich in ihrer Autonomie besitzen muß.

H. Jancke (Heidelberg).

Kurt Breysig, Vom geschichtlichen Werden. Bd. 1: Persönlichkeit und Entwicklung. Cottasche Buchhandlung 1925. 808 Seiten.

Verf. will auf Grund der erforschten historischen Tatsachen eine allgemeine Geschichtslehre vorbereiten, die das Werden, den Wandel der Menschenform, der Handlungsweise in der Geschichte auf Gesetze zu bringen sucht. In der Staatspraxis und soziologischen Theorie stehen sich heute zwei Ansichten schroff gegenüber, die eine, die der Masse, der »Sache«, der materiellen Konstellation allein die Energie für jede historische Entwicklung, natürliche Evolution, zuschreibt, die andere, die ganz individualistisch dem Rankeschen Spruch: »Männer machen die Geschichte« huldigt. Verf. entscheidet sich dahin, daß er eine schöpferische Kraft allein der Persönlichkeit zuerkennt im strengsten Gegensatz zur Milieu- und »Zeitgeist«theorie, die Masse oder die Sache jedoch insofern für historisch bedeutend hält, als sie durch Hemmung oder Förderung, Sicherung, Beruhigung der neuen Schöpfung Energien in das geschichtliche Werden wirft. Er sucht dies zu beweisen durch geschichtliche Fakten und psychologische Erwägungen. Leider ist Verf. kein Fachpsychologe, so daß, wie es aber gerade so häufig geschieht, die neuen Probleme besser umschrieben als gelöst werden. Die Beweise bleiben, wenn auch oft sicher noch so richtige, Vermutungen. Im höchsten Maße erfreulich ist es zu sehen, daß die Lösung der Probleme rückgehend im Biologischen gesucht wird. Dabei kommt Verf. auf höchst wichtige, von der bisherigen Psychologie noch sehr mangelhaft untersuchte Tatsachen, wie die der »Ausstrahlung des Ich als Sein«, die das Sein unmittelbarer als die Tat erscheinen läßt, sodann die der »spezifischen Merkwelt«, der Vorstellung von Welt und ihrer selbst, die beim Durchschnitt der Menschheit nicht über die Illusion der überkommenen Bildungsregeln führt, beim Überdurchschnitt jedoch zur selbständigen Bildung seiner Wachstums- und Bildungsregeln, die bei der großen Persönlichkeit schließlich zu dem produktiven Weg ins Weite, Neue, Ungekannte und, wenn die Masse will, auch zum nahen greifbaren Erfolg führen. Die Fortwirkung des Werkes der Persönlichkeit auf Andere und in Anderen, führt Verf. hauptsächlich, wie überhaupt die Wirkung des Außen auf das Innen, auf Nachahmungstrieb zurück.

Ist der Machttrieb der Entwicklungserreger, so führt jener zur Verästelung der Wirkungen einer Persönlichkeit, die sich schließlich in jenes Wundernetz von Wirkungen auflöst, die man »Zeitgeist« nennt, in der so oft der Schöpfer vergessen wird. — Verf. vermeidet Einseitigkeiten und belegt seine Meinungen mit guten Beispielen, so daß das Ganze überzeugend wirkt.

H. Jancke (Heidelberg).

Max Scheler, Die Formen des Wissens und die Bildung. Bonn 1925. 48 Seiten.

Die Schrift gibt einen zum Stiftungsfest der Lessing-Akademie in Berlin gehaltenen Vortrag wieder, der in enger Beziehung zu des Verfassers »Wissen und Gesellschaft« steht. Nach einem sorgenvollen Blick auf die Gefährdung der Kultur in der Gegenwart (»Zerfall und Verfall«, weltanschauliche Impotenz, Alexandrinismus, »Vermassung« des Lebens) wendet sich der Autor den Fragen zu: »Was ist Bildung? Wie wird Bildung? Was für Arten und Formen des Wissens und Erkennens bedingen und bestimmen den Prozessus, durch den aus einem Menschen ein ‚gebildetes' Wesen wird?«

Bildung ist nach M. Scheler das Weltwerden (Mikrokosmoswerden) des Menschen, ferner Menschwerden (von der Natur aus gesehen, nur ist der Mensch leider ihre Sackgasse) und »Selbstdeificatio, gesehen von dem aus, was ehrfurchtsgebietend über dem Menschen ... da ist und west«, in diesem Sinne ist der Mensch der Ausweg aus der Natur, Gottes Selbstfindung. Es gibt keinen Menschen, sondern nur eine Humanisierung. Das Neue im Menschen aber ist »der Besitz von Akten einer autonomen Gesetzlichkeit gegenüber aller psychischen Vitalkausalität«, welche Gesetzlichkeit »der objektiven Sachstruktur und Wertstruktur der Welt« parallel geht. Nun ist alles Wissen nach M. Scheler ein Teilhaben am Sosein eines Seienden, und sein objektives Ziel muß darum (weil es ein Seinsverhältnis ist) ein Werden sein. Die drei Arten dieses Werdens bedingen drei Rangstufen und Arten des Wissens: Das Herrschaftswissen dient der Beherrschung der Welt, das Bildungswissen der Menschwerdung, das Erlösungswissen »dem Werden des obersten Soseins- und Daseinsgrundes selbst«. Bildungswissen ist ein zu kategorialer Funktion gelangtes Wesenswissen, welches nicht wie das Herrschaftswissen nur auf Gesetze des Geschehens und ihre Nutzung ausgeht. Gebildet ist also, »wer sich eine persönliche Struktur, einen Inbegriff ... beweglicher Schematas für die Anschauung, das Denken, die Auffassung, die Bewertung und Behandlung der Welt ... aneignete«. — Der Ausgleich der Weltkulturen wird auch ein Ausgleich sein der spezifischen Wissensarten, wobei auch das Erlösungswissen (Metaphysik) seinen gebührenden Platz in der abendländischen Kultur zurückgewinnen muß.

A. Busemann (Greifswald).

Armin Müller, Das Individualitätsproblem und die Subordination der Organe. Ein Beitrag zum Descensus der Keimdrüsen der Säugetiere. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 1924. 95 Seiten. 3,50 M.

Die Verlagerung der Keimdrüsen bei den Säugetieren ist ein vielbesprochenes Problem der Biologie. Bis zu den Säugern hin bleiben die

Keimdrüsen an dem Orte ihrer embryonalen Entstehung, der noch kranialwärts von den Nieren liegt. In der Reihe der Säuger aber beginnen sie zu wandern bis zu dem kausalen Ende des Körpers. Eine Anzahl von Theorien hat diese Begründung zu erklären versucht, keine von ihnen befriedigend. M. will sie nun vom Ganzheitsbegriff aus verständlich machen. Die Organe des Körpers stehen in verschiedenen Beziehungen zur Ganzheit. Das am meisten ganzheitsbezogene Organ ist das Zentralnervensystem. Dagegen sind die Geschlechtsorgane der Ganzheit direkt entzogen, sie besitzen, wie M. sagt, negative Ganzheitsbezogenheit, weil sie auf Lostrennung und Fortpflanzung tendieren. Daraus allein ergibt sich noch nicht die Lageänderung der Keimdrüsen. M. nimmt nun weiter an, daß außer dem Zweckprinzip noch ein außerzweckhaftes künstlerisches Prinzip in der Natur herrscht. Zufolge dieses Prinzips entsteht eine Rangordnung der Organe, in der die Ganzheitsbezogenheit zum Ausdruck kommt: die am meisten ganzheitsbezogenen Organe liegen am Kopfende, die negativ ganzheitsbezogenen am kausalen Körperende. Aloys Müller (Bonn).

Walter Schweizer, Erklären und Verstehen in der Psychologie. Bern, Paul Haupt, 1924. 71 Seiten. 2,40 M.

Die Schrift, aus der Schule Häberlins hervorgegangen, wendet sich gegen Jaspers. Jaspers kennt zwei Arten von Psychologie: 1. die Leistungspsychologie, die den psychophysischen Mechanismus wie ein seelenloses Lebewesen behandelt, die nach den Ursachen der seelischen Erscheinungen fragt und Theorien über ihre kausale Verknüpfung bildet; 2. die verstehende Psychologie, die verstehen will, wie Seelisches aus Seelischem erfolgt, die an Hand von sinnlichen Anhaltspunkten (Sprache, geistige Schöpfungen verschiedenster Art, Lebensführung, Handlungen usw.) das fremde Seelenleben deutet, die niemals zu Theorien, sondern zu Typen kommt.

Schw. will nun zeigen, daß die Auffassung von Jaspers auf mangelnder Einsicht in das Wesen der Kausalität und des Erklärens beruht. Es gibt nach ihm keine Kausalität ohne Verstehen. Zwar ist die logische Erfassung von kausalen Zusammenhängen ein Vorgang des kausalen Denkens. Aber die Feststellung der Kausation als Wirkungs- oder Handlungszusammenhang ist eine Wahrnehmung, in der ein Akt des Verstehens einbeschlossen ist. Das ist auch der Fall bei physischer Kausalität; nur daß hier der Akt des Verstehens ein vages Deuten von wirkenden Kräften ist. So schließen sich also Erklären und Verstehen nicht aus, sondern gehören zusammen, und es gibt nur eine Art von Psychologie.

Schw. weist treffend auf das Zwiespältige und Unklare in dem Denken von Jaspers hin: bald gibt er dem Verstehen Grenzen, bald nicht; bald sind ihm Physisches und Psychisches letzte Realitäten, bald bedürfen die verständlichen Zusammenhänge des Nervensystems und der außerbewußten Mechanismen, um wirklich zu sein; bald trennt Erklären und Verstehen eine unübersteigbare Kluft, bald übt er praktisch verständliches Erklären und behauptet sogar, es sei im Prinzip möglich, denselben realen psychischen Vorgang sowohl zu verstehen wie zu erklären.

Der inneren Kritik, die Schw. übt, kann man nur zustimmen. Dagegen glaube ich nicht, daß mit seiner Auffassung von Erklären und Verstehen

die Sache erledigt ist. Das Wort »Verstehen« hat in der Anwendung auf Psychisches die verschiedensten Bedeutungen. Diese Bedeutungen müssen sorgfältig auseinandergehalten werden. Dann wird sich zeigen, daß man zwar mit dem kausalen Erklären in der Psychologie nicht auskommt, daß daraus aber durchaus nicht die Ansicht von der Psychologie folgt, die Jaspers vertritt. Aloys Müller (Bonn).

Moritz Pasch, Mathematik und Logik. Vier Abhandlungen. 2. Aufl. Leipzig, W. Engelmann, 1924. 46 Seiten. 2 M.

Die Schrift enthält die Abhandlungen: 1. Über innere Folgerichtigkeit, 2. Über den Bildungswert der Mathematik, 3. Forschen und Darstellen, 4. Der Aufbau der Geometrie. Von ihnen berühren als ganze nur die zweite und die vierte die Psychologie. Darum beschränke ich mich auf sie.

In der zweiten Abhandlung legt P. dar, der Bildungswert der Mathematik bestehe darin, daß sie zum anschauungslosen, streng deduktiven Denken erziehe. Leider sei die neuzeitliche Mathematik noch ziemlich zwanglos. Darin liege mit ein Grund, warum die Mathematik bei den Anfangsgründen in den Schulen empirisch betrieben werde.

Aber es ist sehr unwahrscheinlich, daß es überhaupt anschauungsloses Denken gibt. Bleibt von dem Lobe Paschs also nur die Erziehung zum strengen Denken. Das leistet die Mathematik, wenn sie auch fürs erste dadurch meistens sehr enge Denktypen erzeugt und fürs zweite noch andere Bildungswerte hat. In der Lage der Mathematik ist aber wirklich kein Grund zu finden, warum die Mathematik beim Anfangsunterricht empirisch betrieben wird, sondern das muß aus psychologischen Gründen so sein.

Die vierte Abhandlung kennt eine mathematische und eine physikalische Geometrie, von denen die erstere sich in ihrem logischen Aufbau unmittelbar an die zweite anschließen soll. Damit will P. den empirischen Ursprung der Geometrie zur Geltung bringen.

Indessen sieht er nicht, daß die Frage nach dem Ursprung der Geometrie eine psychologische Frage ist, daß der Geometrie der Erfahrungsstoff nur psychologisch, nicht logisch zugrunde liegt. Der mathematische Punkt läßt sich aus dem physikalischen nicht entwickeln.

Aloys Müller (Bonn).

Hans Pichler, Zur Logik der Gemeinschaft. Tübingen, J. C. B. Mohr, 1924. 74 Seiten. 2,80 M.

P. versteht unter Gemeinschaft nicht bloß menschliche Gemeinschaft, sondern auch Über- und Unterordnung im wissenschaftlichen System, im Kunstwerk, in der Natur. Überall, wo es sich um ein Verhältnis zwischen dem Ganzen und seinen Gliedern handelt, liegt Gemeinschaft vor. Er will nun zeigen, daß diese Gemeinschaften ihre eigene Logik haben. Diese Logik unterscheidet sich von der formalen Logik dadurch, daß sie den Satz vom Grunde zum Ausgangspunkt nimmt und so die elementaren formallogischen Beziehungen in gemeinschaftslogische umwandelt. Im einzelnen wird dies an einer Reihe von formallogischen Beziehungen gezeigt.

Aloys Müller (Bonn).

Karl Dürr, Wesen und Geschichte der Erkenntnistheorie. Zürich, Orell Füssli, 1924. 176 Seiten. 6,40 M.

D. versucht zunächst, die Erkenntnistheorie gegenständlich zu definieren. Der Gegenstand, dem nach ihm die Wahrheiten der Erkenntnistheorie zugeordnet sind, ist wortgemäß die Gesamtheit der Erkenntnisse. Das ist offenbar ein zu weiter Begriff. Es muß eine besondere Klasse von Erkenntnissen geben, denen die Wahrheiten der Erkenntnistheorie zugeordnet sind. D. kann sie nicht finden. Darum definiert er die Erkenntnistheorie nach den Problemen. Sie ist die Wissenschaft, die die Antwort auf eine gewisse Gruppe von Problemen gibt, deren hauptsächlichste gleich aufgezählt werden.

Als Grundbegriff der Erkenntnistheorie nimmt er die Begriffe Wahr, Falsch, Erkenntnis, Wahrnehmung, Erfahrung, Bewußtsein, Erscheinung, Ding an sich, Bewußtseinsinhalt, Subjekt des Bewußtseins, Transzendenz, Außenwelt. Dabei versteht er unter Erkenntnis eine (psychische) Lebenserscheinung, die wahr oder falsch ist. Wahrnehmung ist ihm, ebenso wie Bewußtsein, eine Art von Erkenntnis. Die Grundbegriffe werden auch historisch erörtert.

Als Grundprobleme der Erkenntnistheorie zählt D. die folgenden auf: 1. Ist die Wahrnehmung veranlaßt durch etwas, was außerhalb des wahrnehmenden Subjekts liegt? 2. Gibt es den Erscheinungen zugrunde liegende Dinge an sich? 3. Ist die Wahrnehmung Erkenntnis? 4. Ist alle Erkenntnis Erfahrung? 5. Gibt es transzendierende Erkenntnis? 6. Sind die transzendierenden Erkenntnisse Folgen immanenter Erkenntnisse? 7. Gibt es etwas, was für alle Subjekte des Bewußtseins transzendent ist? 8. Gibt es etwas, was für alle Subjekte des Bewußtseins transzendent und doch Objekt einer Erkenntnis ist? D. will den Sinn dieser Probleme und ihre Beziehungen darlegen und zeigen, wie sie in der Geschichte der Philosophie hervorgetreten sind. Er gibt selber nicht auf alle Probleme eine Antwort.

Die Anfänge der Erkenntnistheorie findet er bei Locke und Hume. Ihre jetzige Gestalt hat sie nach ihm etwa bei E. v. Hartmann erreicht.

Die Untersuchungen sind, soweit es möglich ist, in das Gewand der Logistik gekleidet.

Ich begnüge mich mit dem Hinweis, daß die Erkenntnistheorie sich heute auch ohne Logistik bereits einen weit strafferen und klareren Charakter erarbeitet hat, wie man aus der Darstellung in meiner »Einleitung in die Philosophie« (1925) ersehen mag. Aloys Müller (Bonn).

Achter internationaler Psychologenkongress

6.—11. September 1926.

Ein zweites Rundschreiben teilt mit, daß die folgenden Herren sich schon bereit erklärt haben, Gesamtbesprechungen über die beigenannten Gegenstände einzuleiten, während von einigen anderen die definitive Entscheidung noch zu erwarten ist.

Verstehen und Erklären: Binswanger, Kreuzlingen; Jaspers, Heidelberg, Spranger, Berlin.

Intensität der Empfindungen: Boring, Cambridge, Mass.; Myers, London; Werner, Hamburg.

Gestaltqualitäten: Benussi, Turin; Koffka, Gießen; Michotte, Löwen.

Behaviorism: Mc. Dougall, Cambridge, Mass.; Piéron, Le Vésinet.

Psychologie der niederen Rassen: Bartlett, Cambridge; Levy-Bruhl, Paris; Mayer-Gross, Heidelberg; Storch, Tübingen.

Psychologie der Religion: Janet, Paris; Leuba, Bryn Mawr.

Außerdem sind einzelne Vorträge zugesagt worden von:

Fräulein Baumgarten, Solothurn; Frau Ch. Bühler, Wien, und den Herren Bühler, Wien; Buyse, Löwen; Foucault, Montpellier; Jaensch, Marburg; Julász, Budapest; Ley, Brüssel; Marbe, Würzburg; Mayer-Gross, Heidelberg; Paulhan, Paris; Peters, Jena; Rignano, Mailand; Rupp, Berlin; Selz, Mannheim; Spearman, London; Stern, Hamburg; Thurstone, New York; Werner, Hamburg.

Erster allgemeiner ärztlicher Kongress für Psychotherapie 1926.

Im Anschluß an den Wiesbadener Kongreß für Innere Medizin findet vom 17. bis 19. April 1926 in Baden-Baden der Erste allgemeine ärztliche Kongreß für Psychotherapie statt.

Referate:

Psychotherapie u. Psychiatrie: Kehrer, Münster; Schilder, Wien.

Psy.-Th. u. Innere Medizin: Hansen, Heidelberg; O. Schwarz, Wien; v. Weizsaecker, Heidelberg.

Psy.-Th. u. Gynäkologie: A. Mayer, Tübingen; Walthard in Gemeinsch. mit: Hans W. Maier, Zürich.

Psy.-Th. u. Kinderheilkunde: Gött, Bonn; Husler, München.

Psy.-Th. u. Psychologie u. Psychopathologie: Allers, Wien; Ranschburg, Budapest; Sommer, Gießen.

Konstitutionsprobleme: Walter Jaensch, Frankfurt.

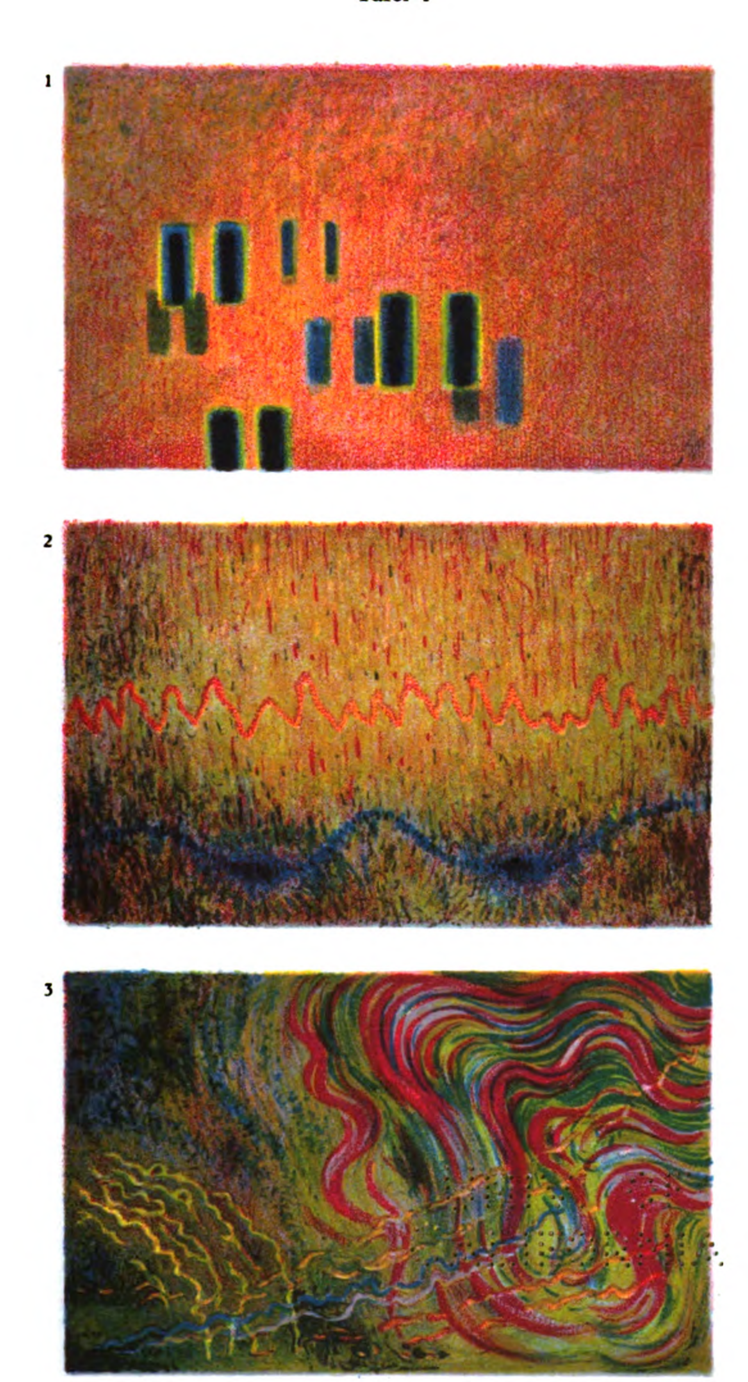
Psy.-Th. u. Kurpfuscherei, Kassenwesen: Grünthal, Berlin; Seif, München.

Ausbildungsfragen: Hahn, Baden-Baden; Kronfeld, Berlin; Simmel, Berlin; Stekel, Wien.

Unfall-Neurose: Eliasberg, München; Klaesi, Basel.

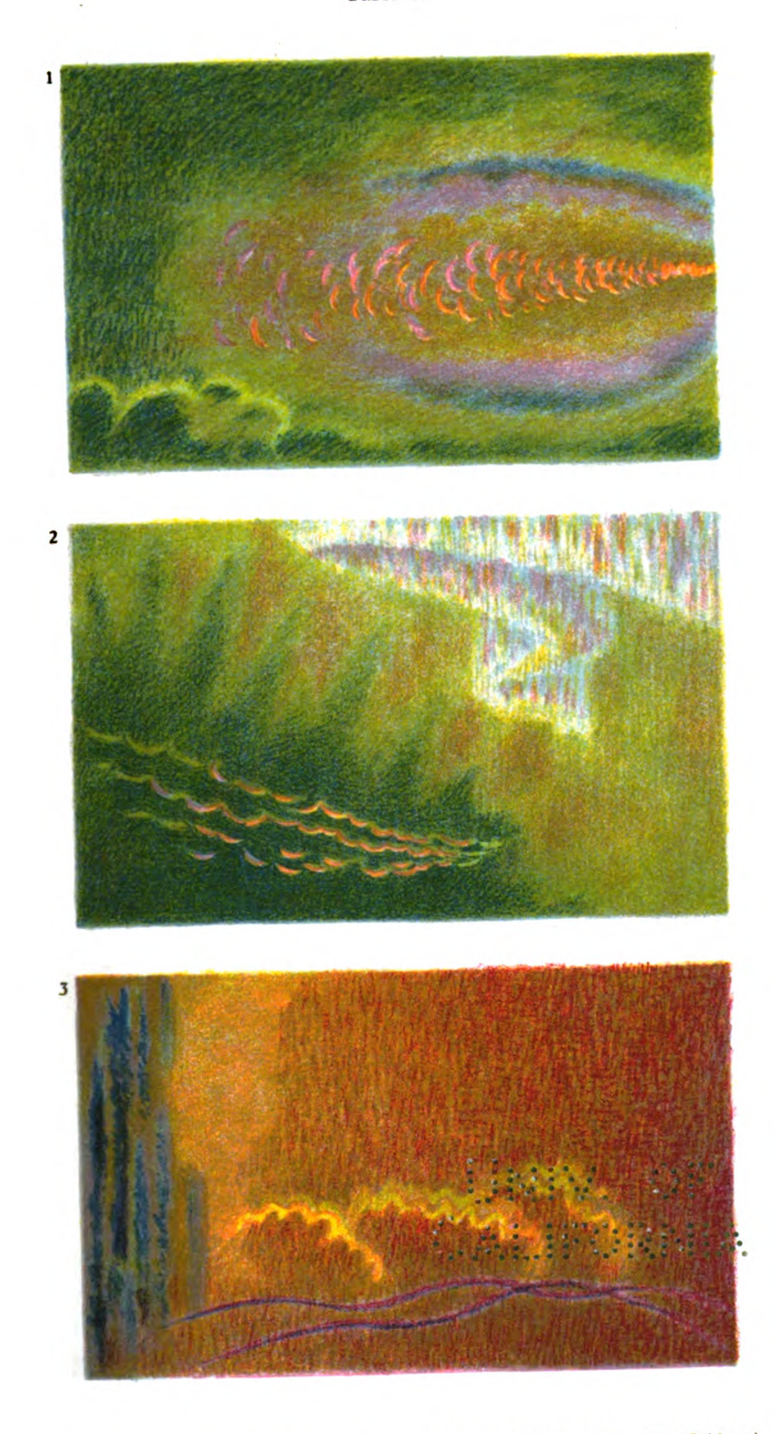
Leitsätze zu den Referaten ab 1. März gegen Voreinsendung einer Gebühr von 1.— Mk., sowie alle wissenschaftlichen Anfragen: Dr. med. et phil. Eliasberg, Nervenarzt, München-Großhesselohe. Anmeldung zur Teilnahme (Teilnehmergebühr 5.— Mk.) an: Dr. med. Benno Hahn, Nervenarzt, Baden-Baden, Maria-Viktoria-Straße 6.

Tafel I



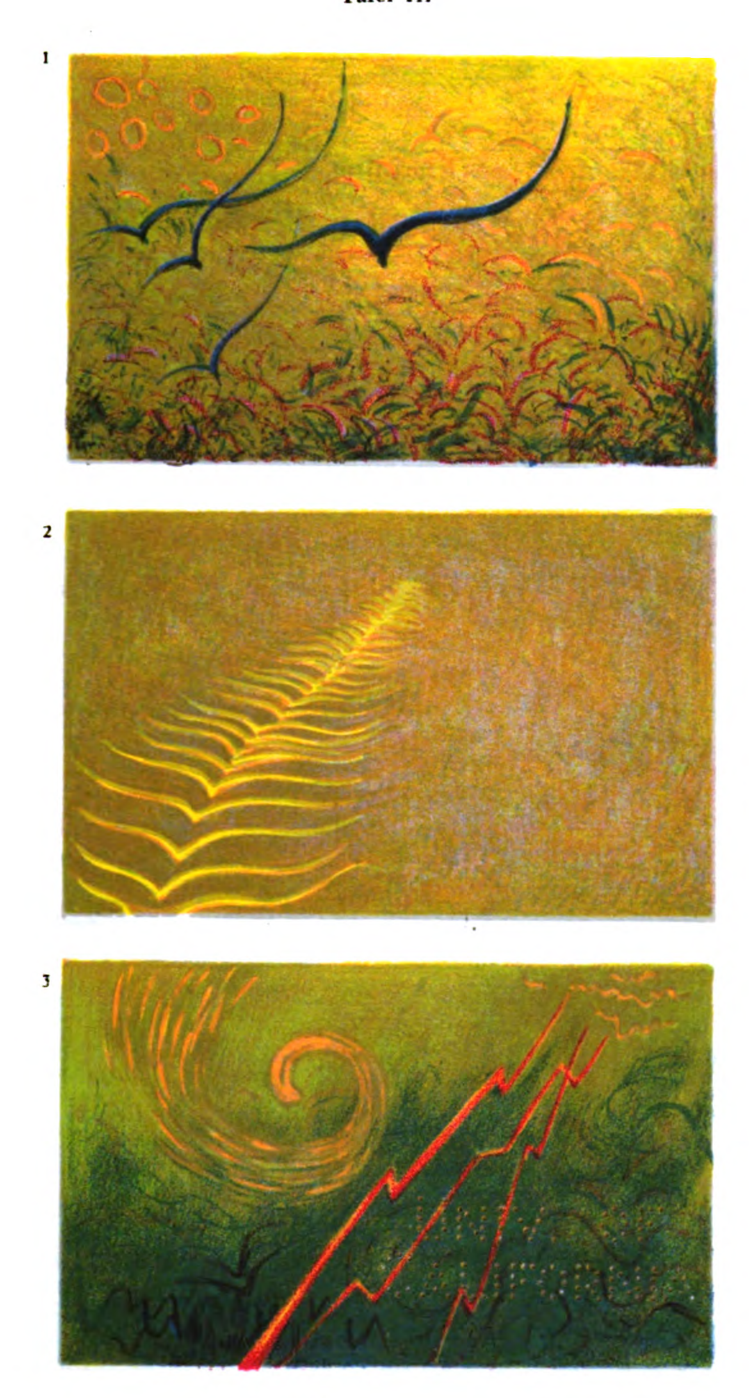
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Max Gehlsen.)

Tafel II



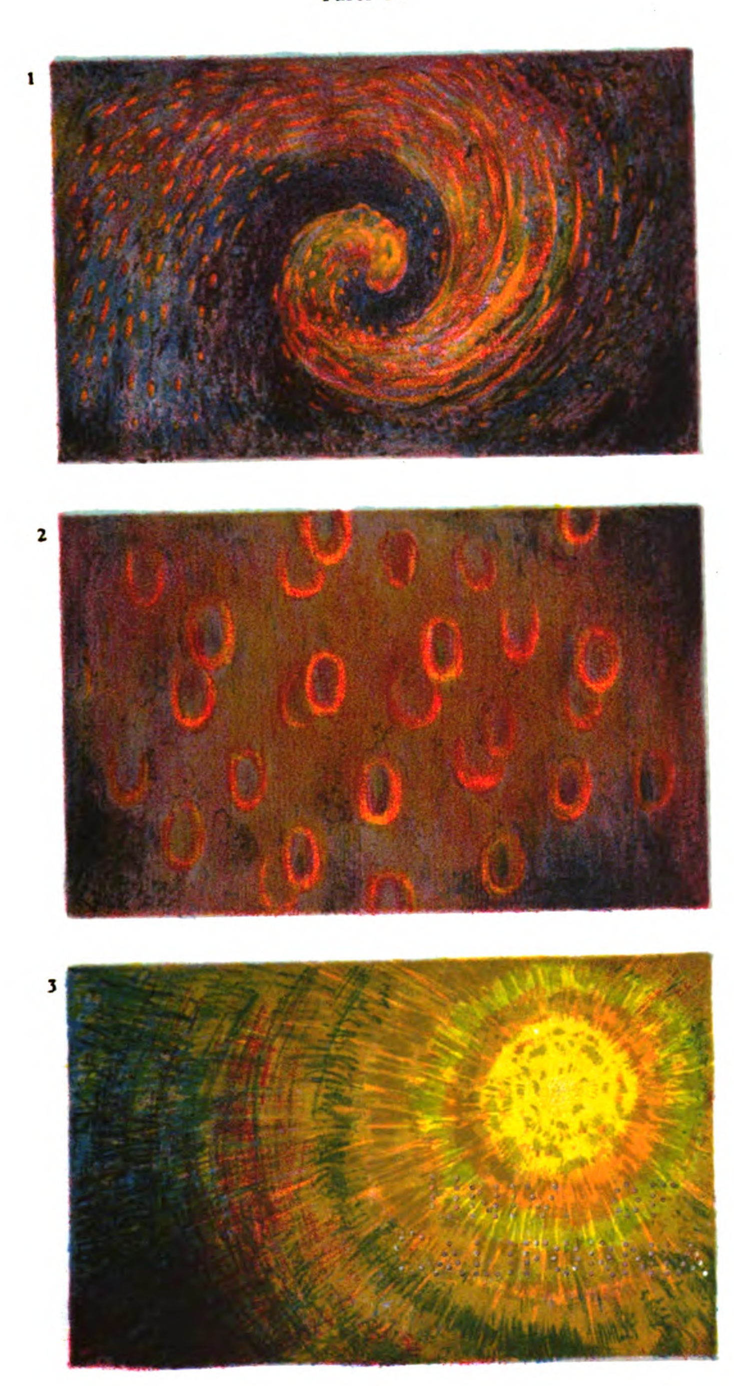
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Max Gehlsen.)

Tafel III



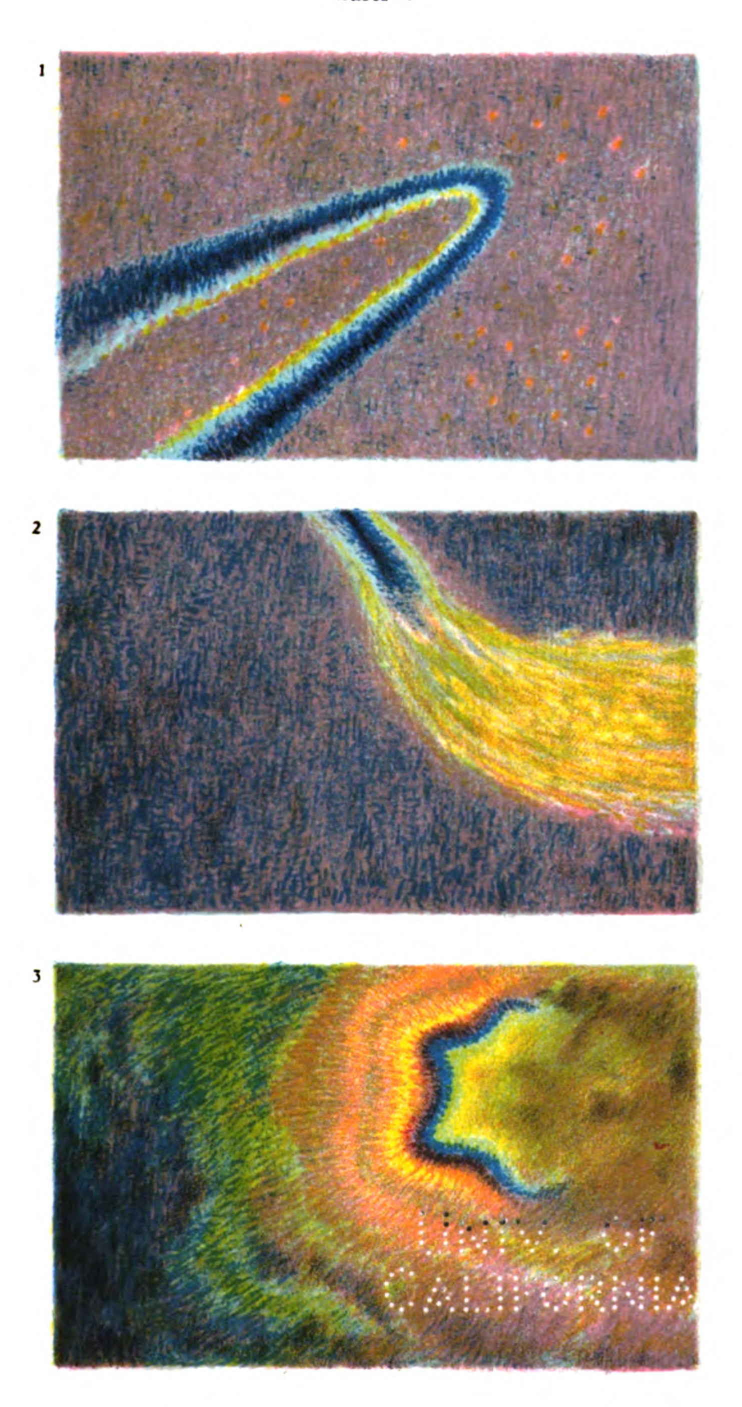
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Max Gehlsen.)

Tafel IV



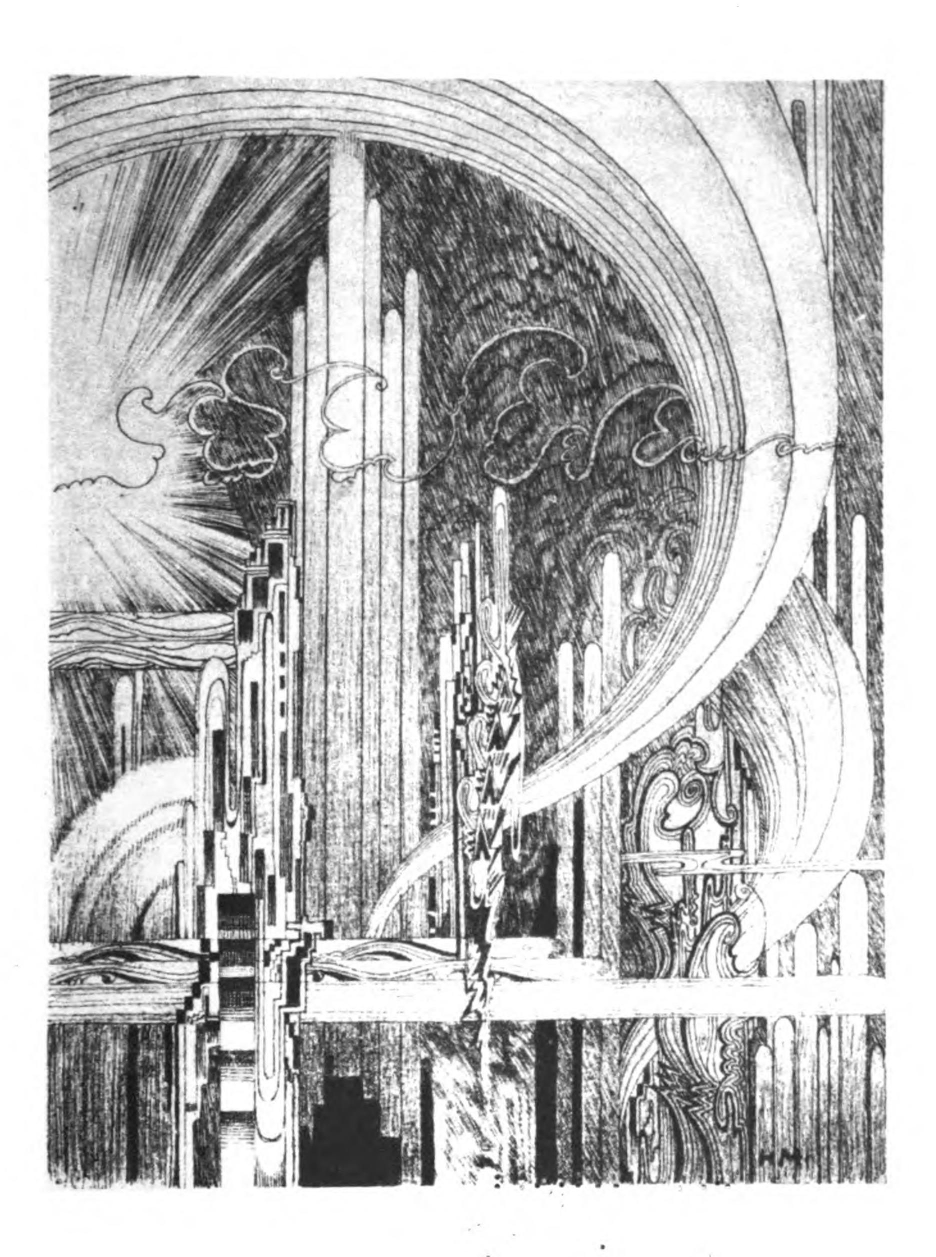
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Max Gehlsen.)

Tafel V



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Max Gehlsen.)

Tafel VI

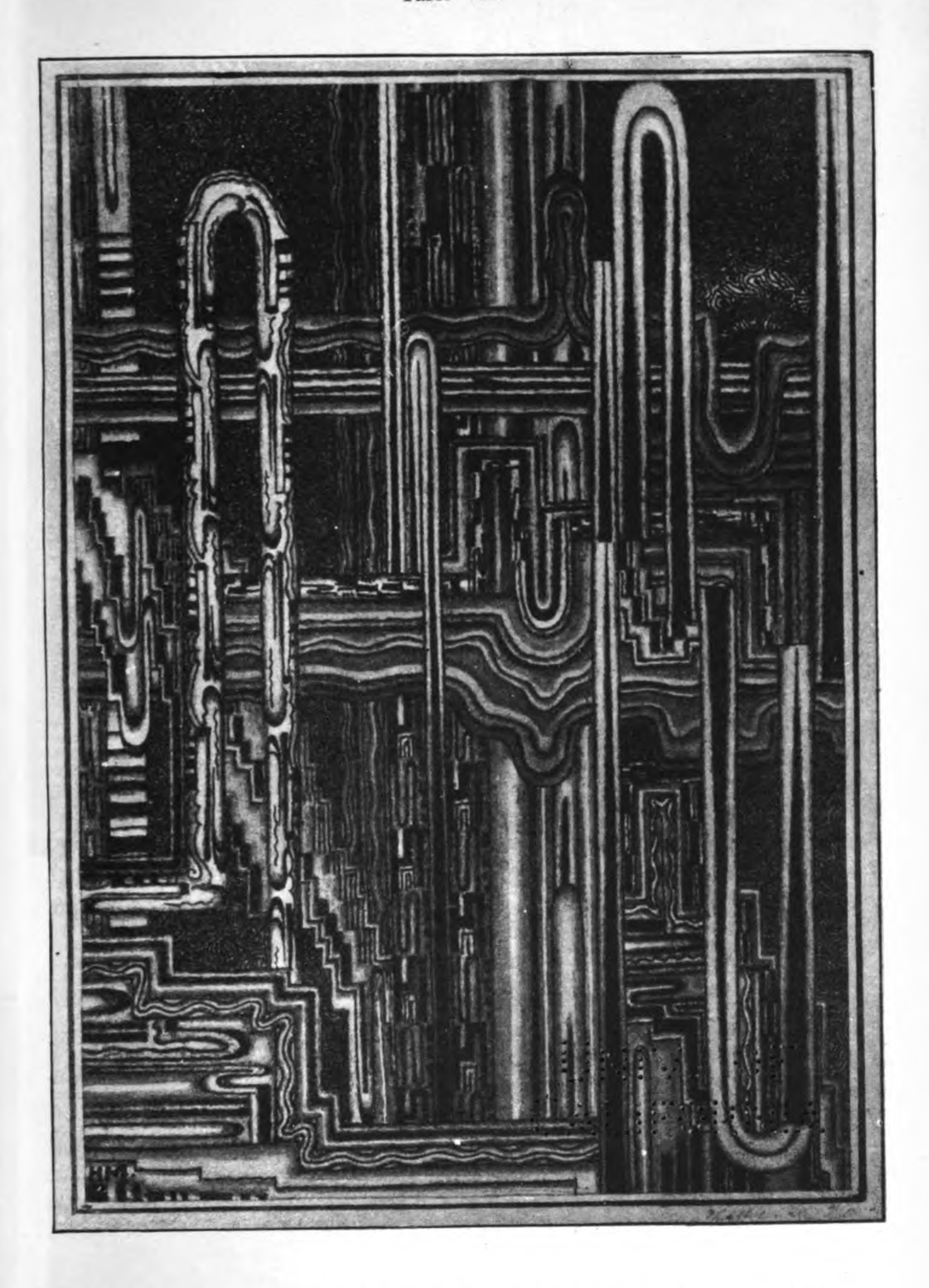


Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach einem Original von Hugo Meier-Thur.)

Tafel VII



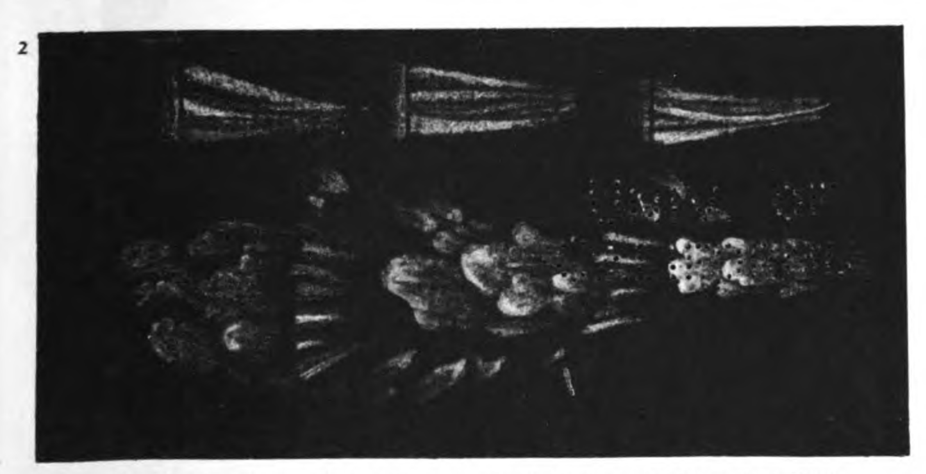
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach einem Original von Hugo Meier-Thur.)



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach einem Original von Hugo Meier-Thur.)

1

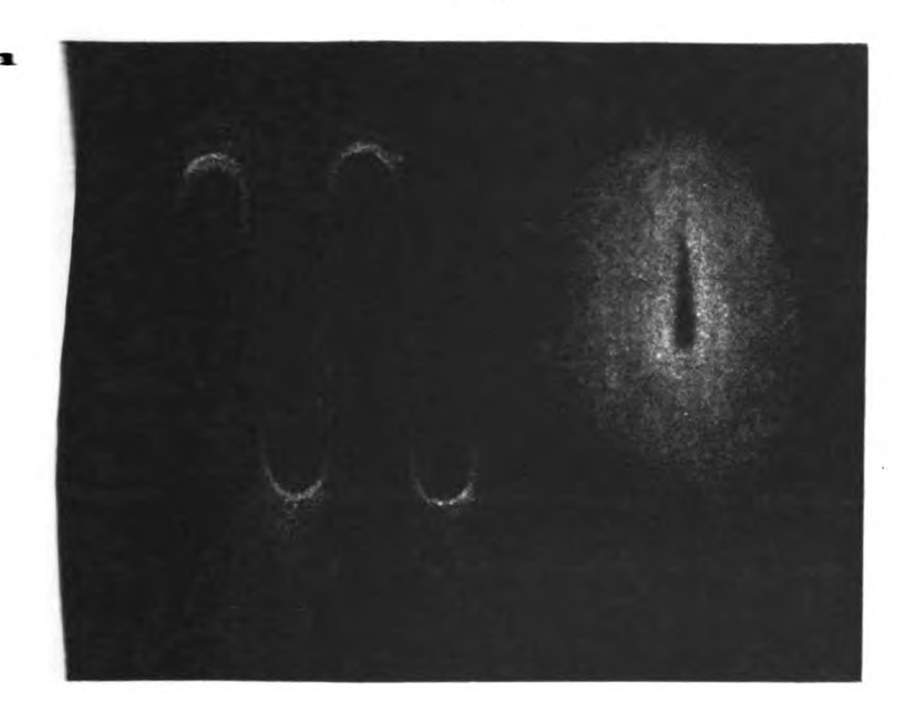
2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Hugo Meier-Thur.)

Tafel X

1

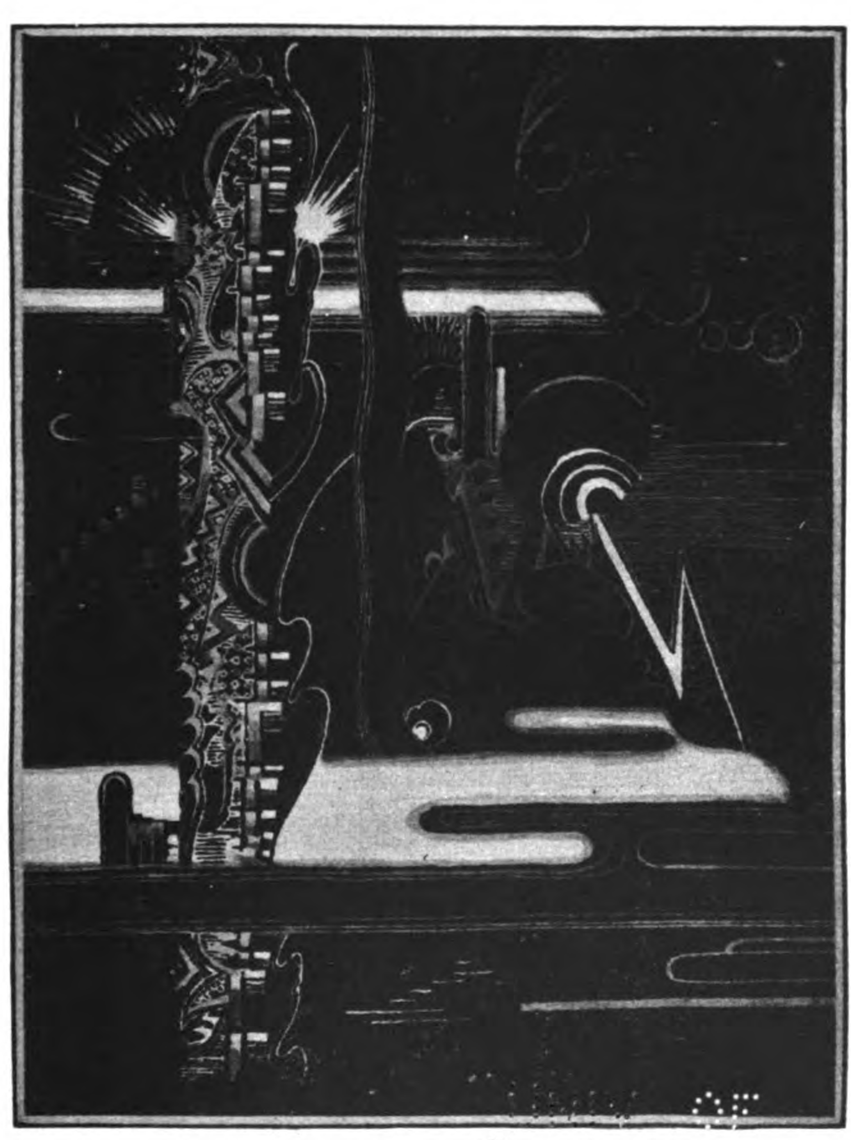


2



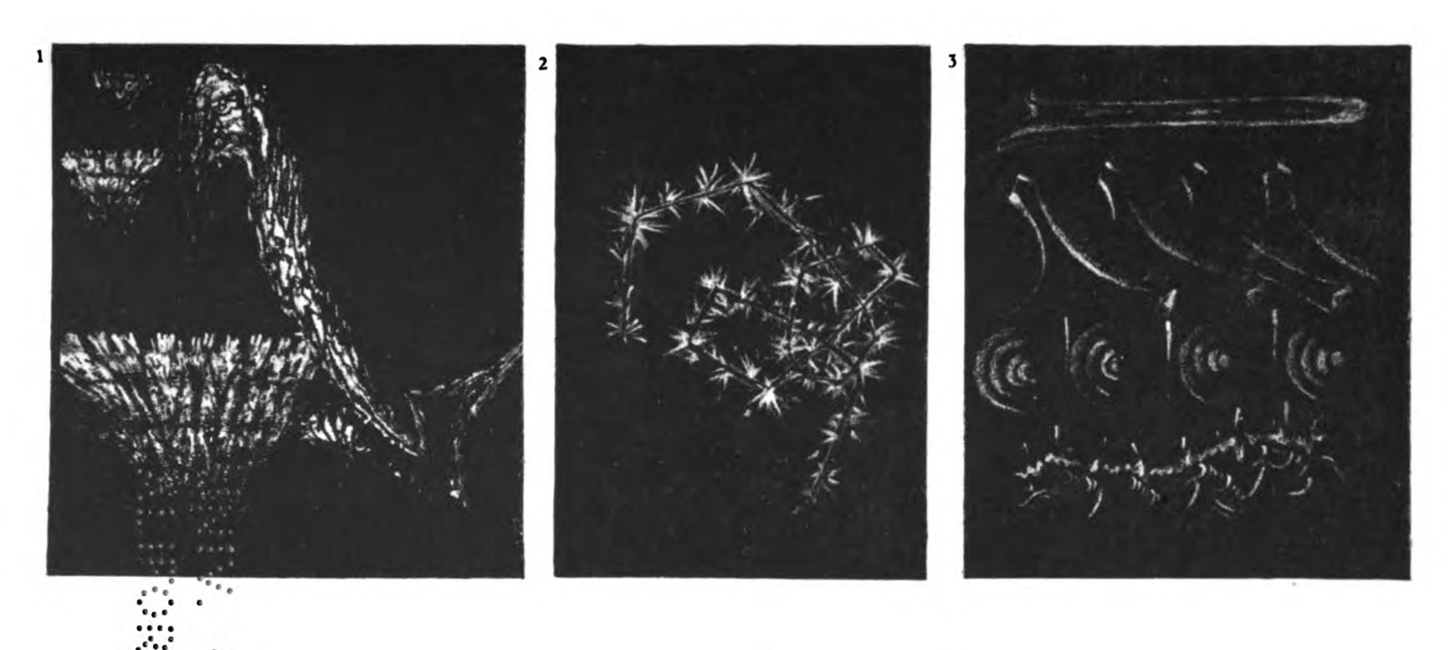
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach Originalen von Hugo Meier-Thur.)

Tafel XI



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach einem Original von Hugo Meier-Thur.)

Tafel XII



1 2 3

Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Hugo Meier-Thur.)

Tafel XIII

1

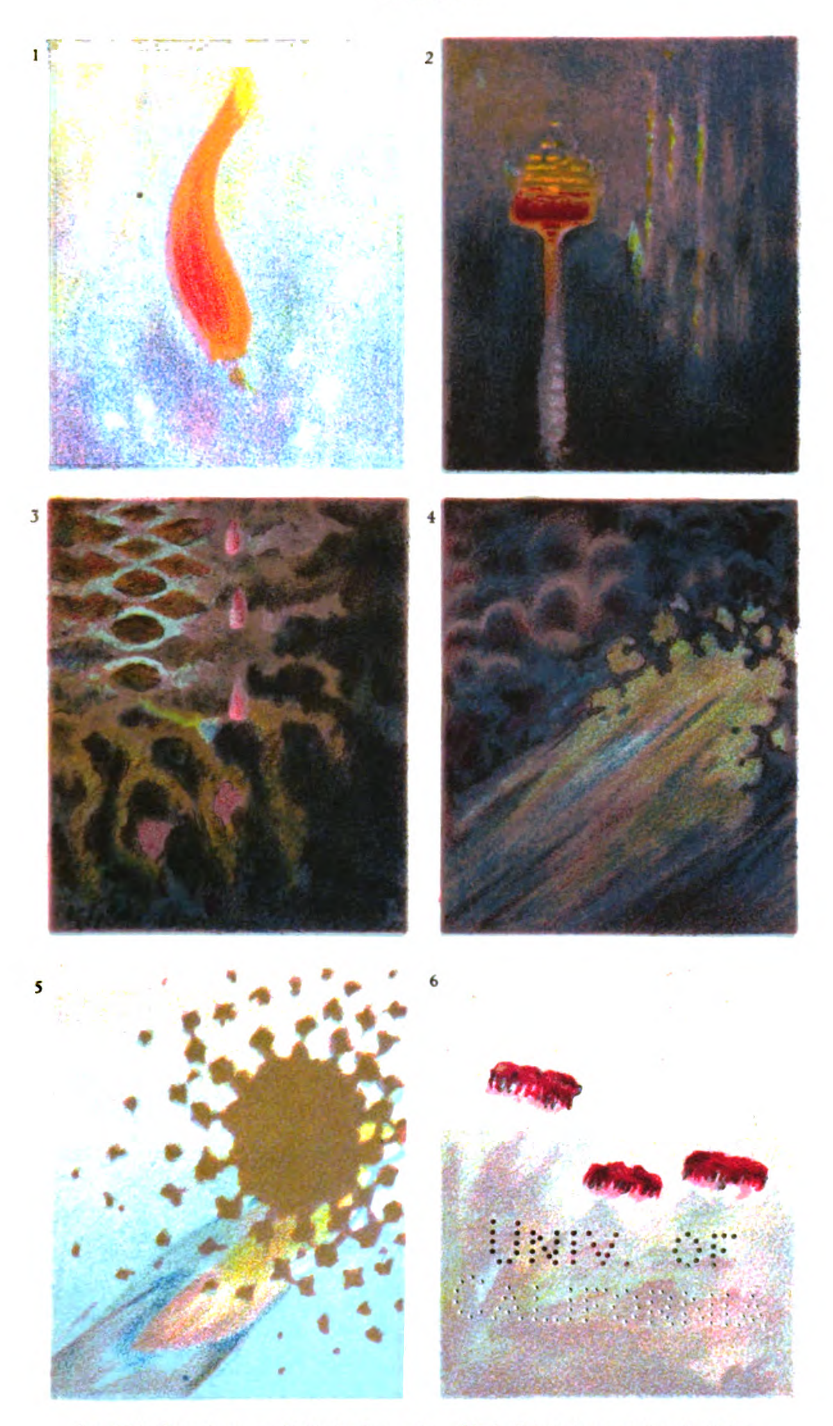


2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Hugo Meier-Thur.)

Tafel XIV



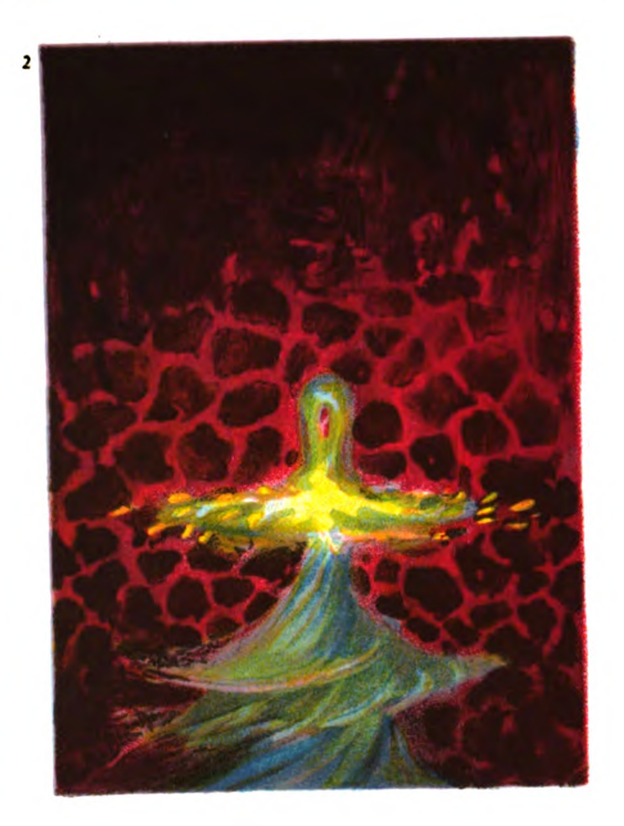
Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XV

1

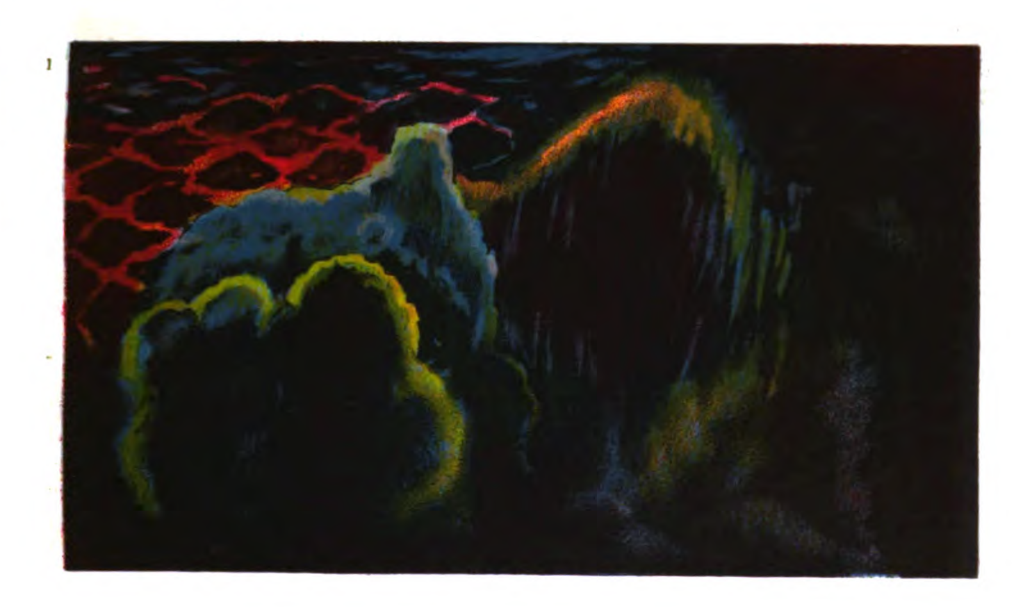


2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

1



2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XVII

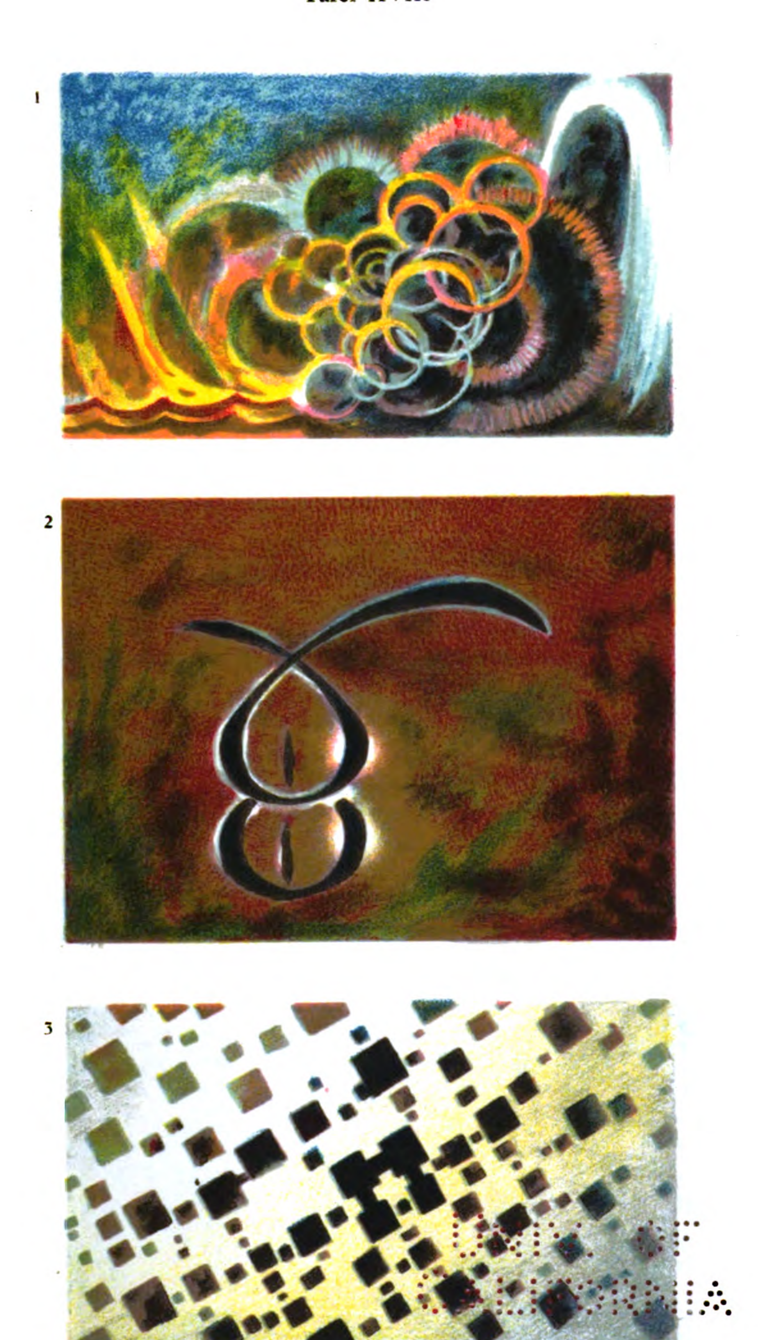
1

2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XVIII



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XIX

1

2

3



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XX

1



2



3



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. **(Nach Originalen von Dr. H. Hein)**

Tafel XXI

1



2



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XXII

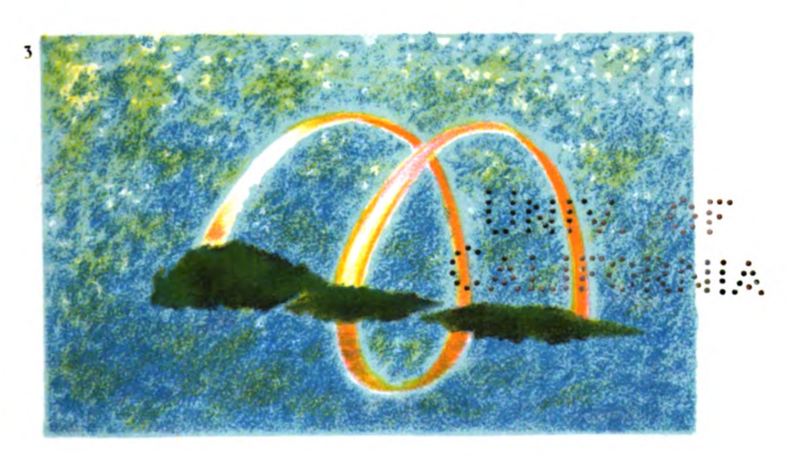
1



2

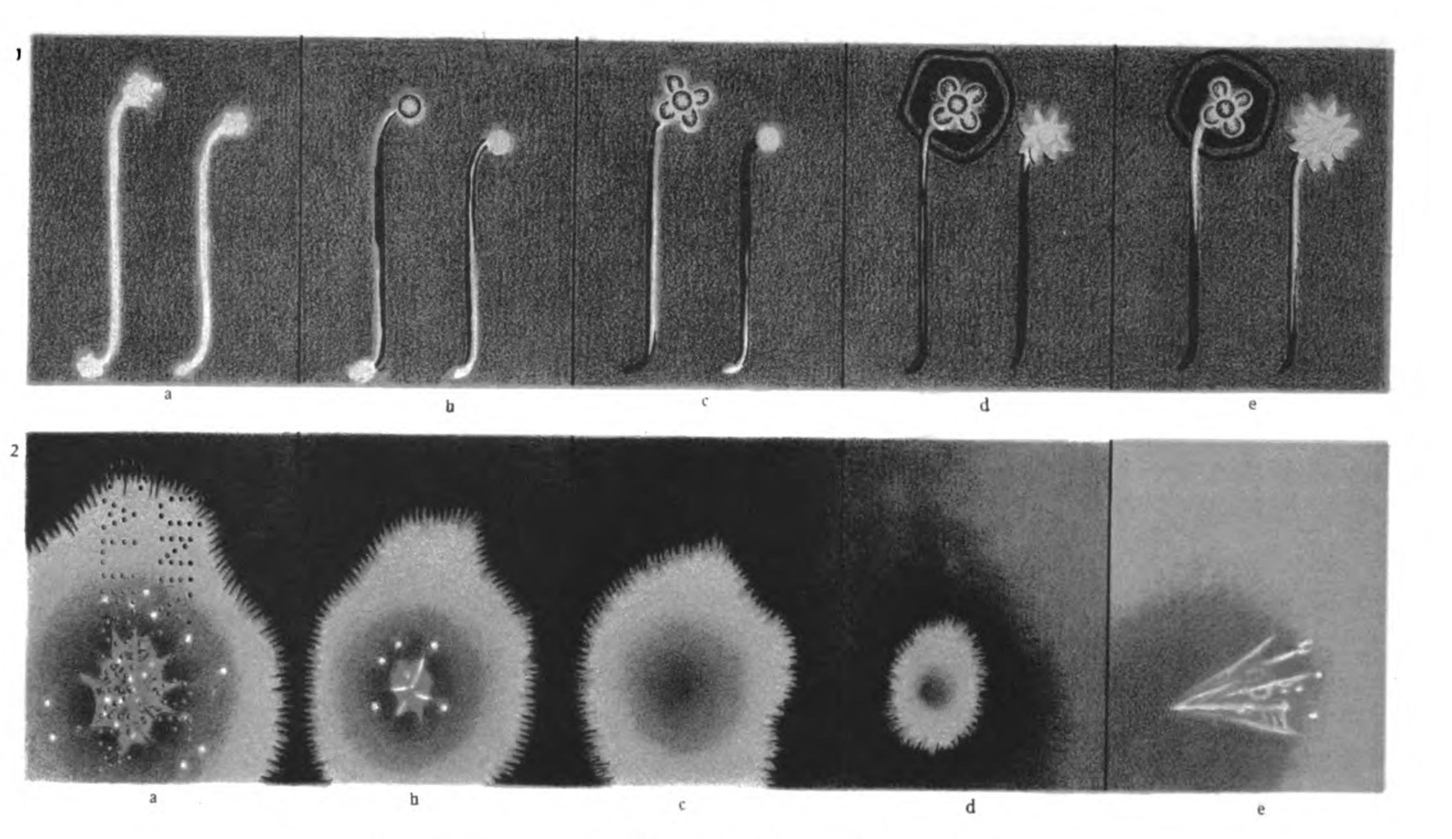


3



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XXIII



Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Tafel XXIV

1

2

3

4

5

6

Anschütz, Komplexe musikalische Synopsie. (Nach Originalen von Dr. H. Hein)

Buchdruckerei von Robert Noske in Borna-Leipzig.

ARCHIV
FÜR DIE
GESAMTE PSYCHOLOGIE

BEGRÜNDET VON E. MEUMANN

ORGAN DER GESELLSCHAFT FÜR EXPERIMENTELLE PSYCHOLOGIE

UNTER MITWIRKUNG
VON

N. ACH, E. BECHER, H. HÖFFDING, F. KIESOW, A. KIRSCHMANN, O. KLEMM, E. KRAEPELIN, F. KRUEGER, C. MARBE, G. MARTIUS, A. MESSER, R. SOMMER, G. STÖRRING, J. WITTMANN

HERAUSGEGEBEN VON
W. WIRTH

LIV. BAND, 3. u. 4. HEFT

MIT 24 TEXTFIGUREN, 14 KURVEN UND 2 TAFELN



LEIPZIG
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT M. B. H.
1926

Printed in Germany

Ausgegeben am 10. April 1926

Inhalt des 3. u. 4. Heftes.

Zum Problem der primitivsten Völker.

Von
Fritz Krause (Leipzig).

Eine reiche Fülle kultureller Tatsachen ist durch die immer stärker sich entwickelnde extensive und intensive völkerkundliche Erforschung der Fremdvölker, die wir Naturvölker zu nennen gewöhnt sind, in den letzten 30 bis 40 Jahren bekanntgeworden. Ich erinnere nur an die mannigfachen Formen des wirtschaftlichen Lebens, wie die Hackbauwirtschaft seßhafter Stämme, die Viehzuchtwirtschaft nomadisierender Völker, die Sammelwirtschaft schweifender Gruppen; oder auf sozialem Gebiete an die Zergliederung der Völker in Einzelfamilien, in Großfamilien oder in Sippen, welch letztere nach männlicher oder weiblicher Abfolge sich ordnen, an das Zusammenleben dieser Sozialgruppen in Horden, in Stämmen oder in Staatswesen, schließlich an die große Reichhaltigkeit religiöser Vorstellungen, wie sie sich in Zauberglauben, Schamanismus, Totemismus, Animismus, Ahnenkult und dergleichen offenbart. Genauere Untersuchung dieser Formenfülle hat gelehrt, daß gewisse Formen aus den verschiedenen Gebieten des kulturellen Lebens immer wieder gemeinsam verbunden vorkommen, sodaß wir gewisse typische Verknüpfungen erkennen können, die wir demnach wohl als besondere Kulturformen ansprechen dürfen. So z. B. die Verknüpfung des Hackbaues mit Sippenstamm und Totemismus, der Viehzucht mit Großfamiliengliederung und Animismus u. a. Die Naturvölker bilden demnach keine einheitliche Masse, wie man vielfach angenommen hat und teilweise noch heutzutage annimmt, sondern sie zerfallen in eine größere Zahl wohlbestimmter Typen.

Eine dieser Kulturformen ist die von Völkern, die in kleinste, weitzerstreute Gemeinschaften aufgelöst sind, die das, was die Natur ihnen an Gaben darbietet, sammelnd oder jagend sich aneignen zur Nahrung und zur Verwertung als Rohstoffe für ihre Gerätschaften, die dieser wirtschaftlichen Tätigkeit nach-

gehen in dauerndem Umherwandern, ohne festes Obdach und ausgestattet mit nur kärglichem Hausrat, deren Einzelgruppen in keiner Weise zusammengefaßt sind in größere Einheiten mit irgendwelcher kraftvollen Leitung, und deren Verhältnis zur umgebenden Welt und deren Auffassung von Menschenleben und Menschenschicksal bestimmt ist durch das Gefühl engster Verbundenheit mit der Umwelt. Diese Völker sind wir gewohnt als Primitivste zu bezeichnen. Man rechnet im allgemeinen zu ihnen die Urwaldvölker der Semang und Senoi auf der Halbinsel Malakka, der Kubu auf Sumatra, der Wedda auf Ceylon und andere südasiatische Völkchen, sodann die Steppen- und Wüstenvölker der Buschmänner Südafrikas und der Australier.

In dem Ausdruck »die Primitivsten« sind zweierlei Auffassungen vom Wesen dieser Völker enthalten: einmal die Vorstellung, daß sie psychisch und kulturell die einfachste und niedrigste Ausprägungsform aller Völker darstellen, sodann die Vorstellung, daß sie auch die älteste in der Gesamtmenschheit uns erkennbare kulturelle Ausprägungsform überhaupt bilden. Für sie wäre also die Auffassung, daß sie den »Urzustand« oder den »Naturzustand« der Menschheit verkörpern, an sich berechtigter gewesen als für die Naturvölker der Südsee, in denen die Kulturphilosophen des 18. Jahrhunderts »Völker im Naturzustande« sahen. Und für diese Primitivsten wäre damit der Ausdruck »Naturvolk« als Volk im Naturzustande angemessener als für die ganze Summe von Fremdvölkern, die trotz ihrer verschiedenartigen Kulturhöhe noch heute unter diesen Begriff zusammengefaßt werden.

Die Auffassung von diesen Völkern als der psychisch und kulturell einfachsten und niedersten Ausprägungsform in der Menschheit hätte für die Entwicklungslehre in der Völkerkunde von großer Bedeutung werden können, wenn sie zu deren Blütezeit ausreichend bekannt und genügend erkannt gewesen wären. Wir verdanken aber genauere Einblicke in ihre Wesensart erst den letzten 20 Jahren, also einer Zeit, in der die völkerkundliche Entwicklungslehre ihrem Erlöschen entgegen ging. Anders als gewisse Kulturphilosophen des 18. Jahrhunderts, die im Naturzustand primitiver Völker den Idealzustand sahen, demgegenüber die Kulturform der zivilisierten Völker trotz aller technischen Fortschritte als eine Verschlechterung aufzufassen ist, anders auch als die Vertreter der Entartungstheorien des Zeitalters der Romantik, die alle primitiven Vorstellungen, ins-

besondere solche religiöser und mythologischer Art als Entartungen ursprünglicher und reinerer Ideen, die erst von den zivilisierten christlichen Völkern wieder aufgenommen wurden, werteten, sah die Entwicklungslehre in den Naturvölkern die Vorstufen der kulturellen und psychischen Entwicklung der zivilisierten Völker.

In ihrer naturwissenschaftlichen Ausprägung, die seit dem Aufkommen des Darwinismus Eingang in die Völkerkunde fand, suchte die Entwicklungslehre nun jene kleinsten Fortschritte aufzudecken, die die Menschheitskultur von dem hypothetischen Urzustand in stetigem Aufstieg bis zu der in unserer Kultur erreichten höchsten Kulturentfaltung emporführten. Mit dem Kriterium zunehmender Einfachheit nach der absteigenden, zunehmender Differenziertheit und Kompliziertheit nach der aufsteigenden Richtung ging man daran, für jedes Gerät, jede Form wirtschaftlicher Betätigung oder sozialen Zusammenlebens, für jede Sitte, jeden Brauch, für alle religiösen Vorstellungen, alle künstlerischen und wissenschaftlichen Betätigungen aus dem von allen Völkern aller Zeiten vorliegenden reichhaltigen Material je eine hypothetische Entwicklung zu konstruieren. Danach versuchte man aus den zahlreichen, vergleichsweise nebeneinander gelegten Einzelentwicklungen parallellaufende Entwicklungen zu gewinnen, die nunmehr als große Längsschnitte durch die Kultur der Menschheit deren Entwicklungsgang offenbaren sollten [1]. Da für die Gewinnung dieser Längsschnitte durch die Menschheitskultur die Kultur der einzelnen Völker völlig aufgelöst wurde und nur die einzelnen Kulturelemente als Typen in die Entwicklungslinie hereingenommen wurden, war es unmöglich, die einzelnen Völker in diese einheitliche aufsteigende Entwicklung der Menschheitskultur einzuordnen. Auch das wurde indes versucht, und zwar in der Weise, daß man einander entsprechende Stufen der parallellaufenden Entwicklungen der einzelnen Elemente miteinander verband zu Querschnitten durch die Gesamtentwicklung der Menschheit, Querschnitten, die die Summe der Ausprägungsformen aller Elemente auf den betreffenden Entwicklungsstufen umfaßten und damit den Anschein einer geschlossenen Kulturstufe erweckten. Indem man nach bestimmten Prinzipien

1) Der großartigste Versuch, derartige Längsschnitte zu legen, ist, allerdings auf rein psychologischen Grundlagen aufgebaut, Wundts Völkerpsychologie.

verschiedene derartige Querschnitte zog, gewann man mehrere Entwicklungsstufen der Menschheitskultur. Und nun versuchte man Völker zu finden, deren Kulturen diesen derart konstruierten Entwicklungsstufen entsprachen. Da man also die Kulturen der Völker nicht zur Aufstellung der Entwicklungsstufen benutzt hatte, sondern sie in ein fertiges, anderweit konstruiertes Schema einordnen wollte, stieß man auf große Schwierigkeiten in der Zuteilung der Völker auf die verschiedenen Kulturstufen. Der Umstand, daß Völker etwa gleicher Kulturstufe starke kulturelle Abweichungen von einander aufwiesen, daß andererseits bei demselben Volke die verschiedenen Gebiete kulturellen Lebens verschiedenartig entwickelt waren so, daß man eines dieser Gebiete, etwa das Wirtschaftsleben dieser einen Kulturstufe, andere Gebiete, wie etwa das soziale oder religiöse Leben, einer anderen, höheren Kulturstufe zuweisen müßte, ließ eine befriedigende Eingliederung der Völker in diese Entwicklungsschemata nicht zu. So finden wir denn, daß bei den verschiedenen Entwicklungstheoretikern viele Völker ganz verschiedenartig eingeordnet sind.

Eine Stufe indes hob sich bei allen diesen Forschern ziemlich einheitlich heraus, die unterste und zugleich primitivste Stufe. Indem man nämlich allgemein die Wirtschaft, als die Grundlage der menschlichen Existenz, zum Maßstab für die Bewertung der Kulturhöhe nahm, fand man die Sammelwirtschaft als die einfachste und niederste Form der Wirtschaftsführung, und ordnete alle Völker dieser Wirtschaftsweise auf die unterste Stufe ein. Erst eingehender Untersuchung ist es gelungen, in der Wirtschaftsführung der Sammelvölker grundsätzliche Unterschiede aufzudecken, die uns zwingen, höhere Sammel- und Jägervölker (wie etwa die kalifornischen Indianer oder die Eskimo) von jenen primitivsten Völkern abzuscheiden. Demnach hat sich heute der Kreis der Primitivsten auf die eingangs erwähnten Völker verengt.

Etwa dasselbe Ergebnis erlangt man, wenn man rein theoretisch die primitivste und unterste Stufe kultureller Gestaltung aufstellt, ohne erst jene Längs- und Querschnitte zu legen, indem man mit entwicklungspsychologischer Methode an das reichhaltige Material herangeht, das uns die Völker der Erde darbieten. Allerdings muß man sich da freihalten von allen aprioristischen Annahmen über den Urzustand des Menschen. Stellt man indes folgende Kriterien für den primitivsten Zustand

auf: undifferenzierte und unkomplizierte Formen, die die Keime für eine Weiter- und Höherentwicklung enthalten, die andererseits notwendige Voraussetzungen differenzierterer, höherer Formen sind, deren Entwicklung aus jenen durch die seelischen und geistigen Anlagen der betreffenden Kulturträger ermöglicht wird, undifferenzierte Formen, die bis in höhere Kulturstufen andauern, während solche höherer Stufen auf der tiefsten fehlen, so erhält man eine Kulturform, wie sie in den primitiven Sammelvölkern verkörpert ist.

Diese selben Völker sind nun seitens der kulturhistorischen Schule in der Völkerkunde auch als die Vertreter der ältesten Kulturschicht nachgewiesen worden. Die kulturhistorische Schule versucht seit 20 Jahren mit Hilfe der sogenannten Kulturkreismethode allgemeine Kulturschichten aufzudecken, die sich mehr oder weniger weit über die Erde verbreitet und dabei einander mehr oder weniger stark überlagert haben. Als älteste Schichten sind nun nach der Urkultur (exogam-monogenistische Kultur der Pygmäen und Pygmoiden) die tasmanische (exogam-geschlechtstotemistische) und die Bumerang-Kultur (exogam-gleichrechtliche Kultur) aufgestellt worden, die eben jene primitivsten Völker umfassen. Und dem würde entsprechen, daß wir die Träger der zwei ältesten Perioden des europäischen Paläolithikums nach den Resten ihres Kulturbesitzes zu urteilen ebenfalls als Völker dieser primitivsten Kulturart ansehen müssen.

Ist demnach diese Kulturform entwicklungstheoretisch als die primitivste und unterste, kulturhistorisch als die älteste der Menschheit nachgewiesen, so gewinnt sie größte Bedeutung für alle Fragen der kulturellen und geistigen Entwicklung der Menschen. Wundts »Elemente der Völkerpsychologie« [1]) haben trotz vieler Mängel doch den methodischen Vorzug, daß hier zum ersten Male die historisch als älteste Stufe nachgewiesene Kultur der primitivsten Völker nun auch zur Grundlage der untersten Stufe des Entwicklungsschemas genommen wird, indem sein »Zeitalter des primitiven Menschen« sich auf Gräbners ältester Kulturschicht aufbaut. Gräbner und W. Schmidt haben recht, wenn sie darauf hinweisen, wie dadurch, daß das

1) Dies Werk stellt einen großzügigen und feinsinnigen Versuch dar, die Entwicklung der von ihm als Entwicklungszeitalter aufgestellten Kulturen seiner durch die Menschheitskultur gezogenen Querschnitte aus immanenten psychologischen Motiven heraus zu erklären.

Tatsachenmaterial aus der Kultur dieser ältesten und zugleich primitivsten Schicht nun zum Ausgangspunkt und zur Grundlage für alle Forschungen über die Geschichte und Entwicklung der Kultur der Menschheit genommen werden muß, viele der bisherigen Entwicklungstheorien umgestoßen werden, wie z. B. alle Theorien, die mit der ungegliederten Horde, in der Urkommunismus und Promiskuität der Geschlechter herrscht, als ältester Stufe rechnen, oder die die Entwicklung des religiösen Lebens mit dem Animismus beginnen lassen, oder die das Vorhandensein von Persönlichkeiten in der Urgesellschaft infolge der Annahme einer homogenen, von einheitlichem Geiste beseelten Masse verneinen u. a. m. Diese primitivsten Völker gewinnen also eine ausschlaggebende Bedeutung für alle Fragen der Entstehung und Entwicklung kultureller Formen, insbesondere auch geistiger Schöpfungen.

Da erwächst uns Völkerkundlern die Pflicht, diese Völker ganz eingehend zu untersuchen, um einwandfreies Material für solche Forschungen beizubringen. Nun meine ich, daß, wenn wir in anderer Weise als bisher an diese Untersuchungen herangehen, wir wertvolle Ergebnisse erzielen, die uns neue Ausblicke eröffnen. Ich muß da zunächst kurz auf meine Auffassung von der Kultur und dem Kulturgeschehen (Strukturlehre) und auf meine Methode ihrer Erforschung eingehen, um dann an praktischen Beispielen die Auswirkung dieses Vorgehens zu zeigen.

Die Entwicklungslehre konstruiert ihre Entwicklungsstufen und damit die Gesamtentwicklung der Menschheit, indem sie aus dem Gesamtmaterial aller Kulturen aller Völker gleichstufige Formen der einzelnen Elemente zusammenstellt; die Kulturkreislehre konstruiert ihre Kulturschichten, indem sie geographisch gleichartig verbreitete Formen der Kulturelemente zu Kulturkreisen zusammenfaßt. Beide gewinnen also ihre Einheiten auf konstruktivem Wege, durch Zusammensetzen von Einzelteilen aus der Kultur der Gesamtmenschheit. Beide Wege halte ich für vollkommen ungangbar, um zu wirklich richtigen und bedeutsamen Ergebnissen zu gelangen. Gewiß müssen wir wissen, welche Formen der einzelnen Kulturgüter vorhanden, wie sie verbreitet, welche davon gemeinsam verbreitet sind, wie sie sich ihrer Entwicklungshöhe nach gegenseitig verhalten. Aber diese Vorkenntnisse dürfen uns nur Hilfsmittel bei unserer Kulturforschung sein. Wir dürfen nicht vom einzelnen Ele-

ment innerhalb der Menschheitskultur, sondern müssen von der Gesamtkultur eines Volkes ausgehen. Diese brauchen wir nicht zu konstruieren, sondern sie ist als Gegebenheit vorhanden und kann und muß untersucht werden. Für diese Untersuchung bedarf es einer bestimmten Methode, die ihrerseits auf eine bestimmte Grundauffassung zurückgeht.

Nach meiner Meinung dürfen wir nun die Kultur eines Volkes nicht auffassen als zusammengesetzt aus Einzelelementen verschiedener Herkunft und verschiedenen Alters, dürfen sie nicht auffassen als die Summe all ihrer Elemente, die lose nebeneinander geordnet sind, sondern müssen sie — unbeschadet aller von außen erfolgender Beeinflussungen — auffassen als eine Ganzheit, d. h. eine gegliederte Einheit, deren Glieder in gewisser Weise miteinander verknüpft sind. Für diese Verknüpfungen möchte ich den Ausdruck »Struktur« gebrauchen.

Aus der Betrachtung und Untersuchung unserer eigenen Kultur wissen wir, daß z. B. das Wirtschaftsleben mit seiner Wirtschaftsführung, seiner Sorge für Obdach und Kleidung, seiner Technik und Gewerbetätigkeit samt deren Erzeugnissen, seinem Handel und Verkehr einen Kreis von Lebensbetätigungen darstellt, die aufs engste miteinander verbunden, durcheinander bedingt und aneinander geformt sind. So weist also unser heutiges Wirtschaftsleben eine ganz besondere Struktur auf, die wesentlich abweicht von der etwa der vorindustriellen Zeiten. In ähnlicher Weise sind die einzelnen Teile des sozialen Gefüges unseres Volkes in bestimmter Weise ursächlich miteinander verknüpft, ist z. B. der Einzelne im Familien-, Gesellschafts-, Staatsleben heute grundanders gebunden und verankert als etwa im 18. oder 12. Jahrhundert. Und ebenso bildet das Gebiet des religiösen Lebens, der Weltanschauung und der geistigen Strebungen, des künstlerischen Wollens und Schaffens eine in sich verbundene Ganzheit. Wie uns nun z. B. unsere Wohnungseinrichtung in ihrer heutigen Art und Formung nur verständlich wird unter Berücksichtigung aller der Verknüpfungen, die das Heim mit dem gesamten heutigen Wirtschaftsleben verbinden, wie uns das Leben und Wirken eines politischen Parteiführers nur verständlich wird aus der Gesamtstruktur der heutigen sozialen und politischen Verhältnisse heraus, wie uns die künstlerischen Strebungen der Gegenwart nur verständlich werden unter Berücksichtigung der Struktur unseres gesamten geistigen

Lebens mit all den in ihnen vorhandenen und wirksamen Tendenzen, so sind auch all diese einzelnen Glieder der verschiedenen Wertgebiete des kulturellen Lebens wiederum nur voll verständlich unter Berücksichtigung der engen Verknüpfungen, die diese Gebiete gegenseitig miteinander verbinden. Wie einerseits unser industrialisiertes Wirtschaftsleben unsere heutige Sozialorganisation großenteils gestaltet hat und noch dauernd formt, so wirkt umgekehrt diese Sozialorganisation auf die weitere Ausgestaltung des Wirtschaftslebens ein; und wie z. B. ein Lehrer in seiner Lebensführung, seinem Beruf und seiner Leistung teils wirtschaftlich stark gebunden, teils von bestimmten geistigen Ideen geleitet ist, so gewinnen andererseits philosophische Theorien und Weltanschauungen gestaltenden Einfluß auf das soziale und auch auf das wirtschaftliche Leben eines Volkes. Erst die Aufdeckung dieser Strukturlinien, die das gesamte Kulturleben eines Volkes vielfältig durchziehen, gewährt uns die Möglichkeit, solche Kultur wirklich zu verstehen. Um zu einem Verständnis des Kulturlebens der Einzelvölker zu gelangen, müssen wir also versuchen, diese Strukturlinien klarzulegen, indem wir den Verknüpfungen und gegenseitigen Bedingtheiten der verschiedenen Seiten des Kulturlebens nachgehen. Wie bei Betrachtung einer Kristallschale von verschiedenen Blickpunkten aus immer neue Schlifflinien aufblitzen und so erst bei allseitiger Betrachtung die gesamte Struktur des Schliffes erkennbar wird, so ergeben auch die Betrachtungen einer Kultur vom wirtschaftlichen, vom sozialen, oder vom religiös-geistigen Leben aus je besondere Strukturlinien, die erst in ihrer Gesamtheit die Vollstruktur offenbaren. Daß wir auch diese nie voll erfassen können, beruht in der Unübersehbarkeit der kulturellen Tatsachen.

Diese Strukturforschung müssen wir nun auf die Kulturen a l l e r Völker anwenden. Obwohl es bei den Fremdvölkern, insbesondere den schriftlosen, mangels ausreichenden Materials nie gelingen wird, deren Strukturen bis in feine Linien hinein zu zeichnen, wird man doch die gröbsten und kräftigsten Verknüpfungen aufdecken können. Dahin zielende Versuche haben mich überzeugt, daß es in der Völkerwelt eine ganze Anzahl bestimmter kultureller Strukturen gibt — und eine davon ist die der primitivsten Völker.

Die derzeitige Struktur eines Volkes ist jeweils das Endergebnis eines historischen Werdeganges. Eben die Tatsache, daß wir ihr Wesen nur richtig erfassen können, wenn wir auch

diesen Werdegang kennen, erschwert ja alle Strukturforschung so außerordentlich. Schon oben wies ich auf Strukturformen älterer Zeiten hin, die von denen unserer Zeit abweichen. Unsere heutige Struktur ist aber aus jenen älteren entstanden durch fortlaufende Prozesse des Strukturwandels. Wir dürfen rein theoretisch annehmen, daß jede Kultur sich in einem Prozeß ständigen Wandels befindet, der zuzeiten mehr oder weniger rasch vor sich geht, zeitweise auch zu vollem Stillstand kommen kann. Wie solcher Wandel zu bewerten ist, ob man ihn z. B. nach Maßgabe der Kulturmorphologie als einen vorgeschriebenen Lebensablauf auffassen darf und muß, ist eine Frage, die ich hier nicht erörtern möchte [1]). Wir können solchem Wandel nachspüren und damit zum Verständnis der letzthistorischen Struktur gelangen dort, wo wir historische Dokumente besitzen, also bei den Schriftvölkern. Übertragen wir diese Forschung nun auf schriftlose Fremdvölker, so stehen wir vor der Tatsache, daß wir solchen Wandel mangels schriftlicher historischer Überlieferung nicht klarlegen können, obwohl wir doch damit rechnen müssen, daß auch die jüngsthistorische Form dieser Völker, die allein wir jetzt eingehend untersuchen können, das vorläufige Endglied struktureller Wandlungen darstellt. Hier hilft nur die analytische Untersuchung solcher Strukturen selbst weiter.

Alle Kulturgestaltung und aller Kulturwandel erfolgt unter dem Anstoß und der Einwirkung bestimmter Faktoren. Als solche, die in der Kultur selbst und in ihren Trägern liegen, finden wir die Rassengrundlage des Volkes, seine psychische Entwicklungsstufe und Sonderart, seine Kulturstufe, seine Weltanschauung u. a.; diesen inneren Faktoren stehen als äußere gegenüber die geographische Umwelt des betreffenden Volkes, also der Lebensraum seiner Kultur, und die mannigfachen historischen und kulturhistorischen Vorgänge und Ereignisse, die ein Volk betreffen können, wie seine Einbeziehung in eine fremde Kulturwelt, in ein anderes Wirtschafts- und Verkehrsgebiet, in andere politische Machtbereiche, Ereignisse, die sich in den verschiedenartigsten historischen Vorgängen und durch sie in der verschiedenartigsten Weise auf Kultur und Psyche des betreffenden Volkes auswirken.

All diese Faktoren wirken verschiedenartig ein auf die verschiedenen Seiten des Kulturlebens und wirken sich von da in-

1) Über meine Stellungnahme zur Kulturmorphologie siehe am Schluß unter 5.

folge der strukturellen Verknüpfungen verschiedenartig aus innerhalb der Gesamtkultur. Sie können sich in ihrer Gesamtwirkung unterstützen oder einander entgegenwirken oder doch die Wirksamkeit der anderen stark beeinflussen. Immer aber wird ein Anstoß, der von solch innerem oder äußerem Faktor ausgehend ein oder mehrere Gebiete des Kulturlebens betrifft, sich allmählich mehr oder weniger weit in das übrige Kulturleben auswirken. Ein Kulturwandel auf einem Gebiete wird also infolge der strukturellen Verknüpfungen auch Wandlungen auf anderen Gebieten des Kulturlebens nach sich ziehen und gegebenenfalls einen völligen Strukturwandel herbeiführen können.

Bei solcher Wirksamkeit der kulturgestaltenden Faktoren lassen sich nun verschiedene Arten von Wandlungsvorgängen feststellen, je nachdem es sich vornehmlich um innere oder um äußere Faktoren handelt. Unter inneren Bedingungen gewordene, aus ihren eigenen inneren Verhältnissen heraus entstandene und geformte Kulturen zeigen eine ausgeglichene Struktur, in der alle Glieder durch gegenseitiges Wechselverhältnis bedingt sind, eine harmonische, ungestörte Struktur, die insbesondere auch in vollem Einklange steht mit den Bedingungen ihres Lebensraumes. Unter Einwirkungen von außen her gewordene Kulturen hingegen zeigen Störungen der Strukturlinien. Durch den äußeren Anstoß ist ein Wandel in einem Teile der Struktur erfolgt, der sich allmählich mehr oder weniger weit auf die übrige Struktur auswirkt, die infolgedessen eine unausgeglichene, gestörte Form aufweist. Der Ablauf des Wandels zielt hin auf die Herstellung einer neuen, ausgeglichenen Struktur; das Überleben älterer Formen, das Vorhandensein nichtausgleichbarer, neuer Formen wird aber auch in solch stark ausgeglichenen, ehemals gestörten Strukturen noch die Störung und deren Art nachweisen.

Solcher Kulturwandel kann in gleichem Kulturniveau verlaufen, so daß die Störung sich weder kulturfördernd noch hemmend auswirkt. Er kann aber auch die Entwicklung zu höherer Form bedeuten; dann finden wir überall in der betreffenden Kultur Ansätze zur Höherentwicklung. Er kann schließlich ein Abgleiten zu niederer Form kulturellen Lebens sein; dann ergibt sich auch außerhalb der direkt vom Niedergang betroffenen Teile der Struktur ein allgemeines Absinken und eine Auflösung der bisherigen Formen. Der Vorgang dieses Abgleitens vollzieht sich verschieden rasch in den verschiedenen

Gebieten des Kulturlebens; er zeitigt eine völlig gestörte, unharmonische Struktur, in der verschieden hoch entwickelte Seiten des Kulturlebens ohne feste innere Verknüpfung nebeneinander stehen, wobei die höher entwickelten deutliche Anzeichen der Auflösung und des Abgleitens an sich tragen.

Durch solche Strukturuntersuchung vermögen wir also zu erkennen, ob in der Kultur eines Volkes das Ergebnis eigener innerer Entwicklung vorliegt und welcher Art diese Entwicklung war, oder ob sie sich gestaltete unter dem Einfluß von außen kommender Einwirkungen, und ob dieser Einfluß sich in einem Kulturanstieg oder -abstieg auswirkte. Solche Untersuchungen können wir auch an den Kulturen primitiver Völker, die keine schriftlich dokumentierte Geschichte besitzen, vornehmen. Zwar wird es da nur in seltenen Fällen möglich sein, mehr als den letzten Wandel aufzuhellen, der zur Ausbildung der letzthistorischen Strukturform führte. Ich glaube aber, daß trotz dieser Beschränkung solche Strukturforschung fruchtbar werden kann für die Erforschung und das Verständis der Kulturen der Naturvölker.

Bisherige derartige Forschungen haben nun ergeben, daß wir es bei den Naturvölkern mit Kulturen verschiedenster Struktur zu tun haben, die ihrer Höhe nach verschieden bewertet werden müssen, und die teils als aufsteigende Kulturen, teils als von höherer Stufe abgesunkene Formen anzusehen sind. Demnach ist es jetzt erst recht nicht mehr möglich, die Naturvölker etwa als eine Einheit aufzufassen und dabei von *dem* Primitivvolk, von *dem* primitiven Bewußtsein, von *der* Kunst *des* primitiven Menschen zu sprechen, da ja nicht nur die verschiedensten Ausbildungsstufen kultureller Strukturen primitiver Völker existieren, sondern aufgestiegene und abgesunkene Völker sich auf diesen Stufen nebeneinander finden, die selbstverständlich z. B. für die eben berührten Fragen der seelischen Struktur und der künstlerischen Betätigung ganz verschiedenartig zu bewerten sind.

Das gilt auch für die *primitivsten Völker*. Hier hat die Strukturforschung das Ergebnis gezeitigt, daß wir sie nicht mehr als eine Einheit auffassen dürfen, sondern daß bei ihnen zwei Strukturtypen vertreten sind, nämlich eine ausgeglichene, harmonische und eine gestörte, unausgeglichene Struktur, die alle Anzeichen des Absinkens an sich trägt. Die erstere ist der Strukturtypus eines aus der Urkultur durch ungestörte Entwicklung aufgestiegenen Volkes, eines, wie ich sagen möchte,

primär primitiven Volkes. Die andere ist nach allen Anzeichen der Typus eines von höherer Form auf diese Primitivstufe abgesunkenen, also sekundär primitiven Volkes. An einigen Beispielen möchte ich nun diese beiden Strukturtypen erläutern und dann zeigen, welche weittragenden Folgen sich aus dieser Gliederung der primitivsten Völker für allgemeine kulturwissenschaftliche und kulturphilosophische Erörterungen ergeben.

Wie ich schon eingangs ausführte, verstehen wir unter primitivsten Völkern solche, die ihre Existenz durch einfaches Sammeln und Jagen des von der Natur Dargebotenen fristen. Wir müßten vorsichtigerweise also von wirtschaftlich primitivsten Völkern sprechen. Die Annahme, daß auch ihre übrige Kultur infolge der strukturellen Verknüpfungen die Kennzeichen primitivster Formen aufweist, ist zunächst nur eine Voraussetzung, die noch bewiesen werden muß. Bisher hat man diese Voraussetzung kritiklos aufgestellt — die Folge sind falsche Schlußfolgerungen gewesen. Gehen wir mit den Methoden und Richtlinien der Strukturforschung an die Primitivsten heran, so finden wir eben, daß das übrige Kulturleben nicht bei allen die Formen primitivster Gestaltung aufweist, sondern daß manche solcher Völker zwar wirtschaftlich Primitivste sind, nicht aber hinsichtlich ihrer übrigen Kultur. Diese letzteren sind die sekundär primitiven Völker. Zu ihnen rechnen z. B. die Buschmänner, die Zentral-Australier, sehr wahrscheinlich auch die Wedda; zu den primär Primitiven hingegen z. B. die Semang und Senoi auf der Halbinsel Malakka.

Als Beispiel für die primär Primitiven nehmen wir diese Semang und Senoi. Sie gehören zwei kleinwüchsigen Urrassen an, die Semang der kraushaarigen dunkelfarbigen Negritorasse, die Senoi der wellhaarigen braunfarbigen Dravidarasse, gehören damit zu den ältesten Bewohnern Südasiens und sind seit uralter Zeit in ihrem Gebiet einheimisch. Dieser ihr Lebensraum wird gebildet von den zahlreichen Talsystemen an den Abhängen des steil aus der Küstenebene der Halbinsel Malakka bis 2000 m aufragenden Zentralgebirges, das infolge des tropisch heißen und überfeuchten Klimas mit dichtestem, nur schwer begehbarem Urwald bedeckt ist. Früchte und Samen gewisser Riesenbäume, die zu bestimmten Zeiten reifen, Wurzeln, Knollen, Schößlinge und Blätter verschiedener Pflanzen, die dauernd zur Verfügung stehen, liefern Nahrungsmittel und gewerbliche Roh-

stoffe. Dazu kommt allerlei Kleingetier, das durch Auf- und Einsammeln gewonnen werden kann, und mancherlei Großwild, das jagend erlegt werden muß. Alle diese Pflanzen und Tiere sind zwar in vielfachen Arten nebeneinander, aber jeweils nur in geringer Zahl von Exemplaren vertreten. Ihr Lebensraum besitzt also den Charakter gleichförmiger Armut.

Nun die wirtschaftlich-soziale Struktur dieser Völker. Sie sammeln und lesen auf, was sie an Pflanzen, Früchten und Kleingetier erreichen können. Dabei bedienen sie sich der Hände oder des Grabstockes und verwahren die Ausbeute im Sammelkorb, den sie auf dem Rücken tragen. Und sie jagen das Großwild durch Hetzen, durch Überlistung, mit Waffen und Fallen. Durchgängig sammeln und jagen sie alles, was ihnen eßbar oder verwertbar dünkt, ohne eine bestimmte Auswahl zu treffen. Als Getränk dient ihnen reines Wasser; Genußmittel kennen sie nicht. Das ist also eine rein animalische Nahrungssuche. Das Menschliche daran ist einmal die Verwendung von Geräten bei der Suche, sodann die Zubereitung der Nahrung durch Rösten am Feuer.

Dieser Nahrungssuche liegen sie ob, indem sie dauernd umherwandern; d. h. sie bleiben etwa 1—2 Wochen an einem Orte wohnen und suchen dessen Umgebung ab, dann ziehen sie in ein benachbartes Gebiet u. s. f., wobei sie in einem gewissen Turnus dieselben Gebiete immer wieder besuchen. Jede Wirtschaftsgemeinschaft benötigt einen bestimmten Wirtschaftsraum, der bei dieser Art der Wirtschaftsführung recht groß sein muß. Um die Ernährung solcher Gemeinschaft zu sichern, müssen alle ihre Mitglieder wirtschaftlich tätig sein, Männer, Frauen und Kinder. Doch ist aus physiologischen Ursachen die Jagd das Aufgabengebiet des Mannes, das Sammeln und Auflesen von Pflanzen und Kleingetier das der Frauen und Kinder.

Mit dieser Art der Wirtschaftsführung steht der soziale Aufbau des Volkes in engstem strukturellen Zusammenhang.

Das Volk zerfällt in kleinste Lokalgruppen, weil bei dieser Art der Wirtschaftsführung größere Menschenmengen an einer Stelle nicht existieren können. Die Lokalgruppen bestehen aus einer oder mehreren Einzelfamilien. Dabei handelt es sich im letzten Falle um Familien einer Großfamilie, nämlich um die des Vaters und seiner verheirateten Söhne, also um kleine Gemeinschaften engster Blutsverwandter. Diese Lokalgruppen sind weithin über das Gebiet zerstreut, leben weit voneinander

getrennt, isoliert, weil eben jede einen bestimmten großen Wirtschaftsraum benötigt. Jedes Tal umschließt einige solcher Lokalgruppen, die dauernd in diesem Tale bleiben; jede Gruppe wandert innerhalb des Tales in einem gewissen Bezirk, ohne wesentlich mit den anderen in Berührung zu kommen. Dabei ist sie mit allen Gelegenheiten ihres Wirtschaftsgebietes aufs beste vertraut; und erst dies vollständige Vertrautsein mit dem Lebensraum gibt die Gewähr für die Existenz dieser Völker.

Die Folge des Lebens in solchen kleinsten Gemeinschaften ist eine Scheu vor größeren Menschenmengen sowie vor der Berührung mit fremden Menschen, denen sie am liebsten ausweichen.

Die Folge des dauernden Lebens in einfach gegliederten Gemeinschaften, in denen es keine Berufsgliederung, keine Besitzunterschiede und darauf begründete soziale Schichten gibt, und in denen höchstens der älteste Mann als freiwillig anerkannter Leiter und gegebenenfalls ein Zauberer eine gewisse Autorität genießen, die Folge dieser einfachen sozialen Verhältnisse sind gute moralische und sittliche Zustände des Volkes.

Die Folgen der Zerstreuung des Volkes in solch kleinste, isoliert lebende Gruppen sind die Ausbildung von Sonderformen in Kultur und Sprache, die Unmöglichkeit des Zusammenschlusses zu größeren Einheiten, etwa zu einem Stamm unter einheitlicher Leitung, das Fehlen jeglicher kultureller Anregungen, die sich aus dem Zusammenleben größerer Menschenmengen ergeben, daher auch das Stehenbleiben auf der einmal erreichten Kulturstufe. Andererseits verhindert diese Zerstreuung des Volkes und das Fehlen einer einheitlichen Leitung die Zusammenfassung der Arbeitskräfte zu größerer wirtschaftlicher Arbeitsleistung, so daß also die Wirtschaftsführung nicht über ihre einfache Form hinausgehoben werden kann.

Die kulturelle Folge des dauernden Wanderlebens ist eine äußerst ärmliche Lebensführung: sie bauen nur einfachste Obdächer für die Nacht, soweit sie nicht natürliche Schutzdächer in Höhlen usw. benutzen können, da sie weder Zeit noch Veranlassung haben, feste Häuser zu errichten; ihr Hausgerät ist äußerst einfach nach Form und Art und äußerst gering an Zahl, denn sie haben weder genügend Zeit, neben der Nahrungssuche mehr als das dringend Notwendige herzustellen, noch haben sie die Möglichkeit, einen größeren Hausrat zu transportieren, da die Frau, der der Transport obliegt, eben nur eine bestimmte Last durch den Wald zu schleppen vermag.

Das wirtschaftliche und soziale Leben dieser Völker ist also durch starke strukturelle Verknüpfungen miteinander verbunden, und die Auswirkungen dieser wirtschaftlich-sozialen Struktur erstrecken sich weit in die äußere Kultur des Volkes wie in seine Psyche. Was die psychische Struktur anlangt, so ist deren Grundzug eine passive Einstellung allen ihrer Kulturform und ihrem üblichen Tagesverlauf fremden Dingen und Geschehnissen gegenüber; das zeigt sich in der Zufriedenheit mit den gegebenen Verhältnissen, in der absoluten Anpassung an diese, in dem Fehlen allen Begehrens nach Dingen, die andere Menschen besitzen, in dem Ausweichen vor jedem Zwang oder Druck. Und sie macht sich auch geltend in den Maßnahmen gegenüber der Dämonenwelt, die nicht aktiver Natur sind, sondern rein in Abwehrmitteln, also passiven Schutzmaßnahmen bestehen. Nur der Zauberer geht aktiv gegen Krankheiten und Dämonen vor und genießt infolgedessen als hervorgehobene Persönlichkeit eine besondere Autorität in der Gemeinschaft. Nicht in Widerspruch mit dieser einfachen Daseinsform steht die Ganzheitsauffassung des Lebens, die keine Trennung von Körper und Seele kennt, den Tod nur als Übergang in eine andere Daseinsform ähnlicher Art wertet, die Dämonen als den Menschen gleichartige, aber überlegene Wesen betrachtet und den Menschen als Teil der Lebewelt auffaßt, woraus sich die Annahme leichten Überganges und leichter Verwandlung von Menschen in Tiere und umgekehrt ergibt.

Diese Struktur, die ich hier nur in großen Linien kennzeichnen kann, trägt den Stempel einer von innen heraus gewordenen, ausgeglichenen Kultur. Sie ist in ihrer Entstehung und Ausgestaltung bedingt einmal durch den gleichförmig ärmlich ausgestatteten Lebensraum, der das Allessammeln, das Umherwandern, die Zerstreuung des Volkes in kleinste, isoliert lebende Lokalgruppen mit all ihren Folgen verursachte, sodann durch die nur wenig differenzierte seelische Struktur des Volkes. Nichts weist darauf hin, daß dies Volk jemals eine höhere Kultur besessen hat. Wenn das hoch entwickelte Blasrohr, mit dem Giftpfeilchen aufs Jagdwild geschossen werden, sich immer weiter nach Norden ausbreitet, so liegt hier ein neuerer Kultureinfluß vor, der von den Malaien im Süden ausgeht. Wenn eine rein seelische Auffassung des Lebens, verbunden mit echtem Schamanismus und gekrönt von echten Göttergestalten, die Ganzheitsvorstellung vom Leben und den Dämonismus überdeckt, so

ist das nachgewiesenermaßen ein jüngerer Einfluß, der von Norden her von kultivierteren Völkern auf diese Primitivsten einstrahlt. Vielleicht, daß diese höhere Vorstellungswelt mit ihrer aktiven seelischen Einstellung allmählich die psychische Passivität der Primitivvölker überwindet und ihnen damit den Weg zum Aufstieg bahnt. Solcher Kulturaufstieg wäre also möglich durch Einwirkung von außen her; von innen her ist er bei der jetzigen Ausgeglichenheit der Struktur ausgeschlossen. So dürfen wir mit Gewißheit annehmen, daß wir hier eine primär primitive Kultur vor uns haben, die nie höher gewesen ist, die vielmehr aus der Urkultur dieser Rassen zu der heutigen Form sich gestaltet hat.

Nun die sekundär primitiven Völker. Die Buschmänner der zentralen Kalahari Südafrikas leben als primitive Sammler und Jäger; in ihrer wirtschaftlichen Struktur entsprechen sie also den Malakkavölkern, sie sind demnach wirtschaftlich Primitivste. Abweichungen in der Wirtschaftsführung sind bedingt durch die anders geartete Naturumgebung: nämlich die Kalaharisteppe mit ihrem Wechsel einer kurzen Regenzeit und heißer langdauernder Trockenzeit. In der Regenzeit und in der ersten Hälfte der Trockenzeit, wenn der Boden mit frischem Grün bedeckt ist, sucht der Buschmann sein Land ab nach Stachelkakteen, nach Melonen, nach Kleingetier, und jagt alles, was er an größerem Wild noch erlangen kann. Wenn die Trockenzeit ihren Höhepunkt erreicht, wenn aller Pflanzenwuchs verdorrt, die Melonen holzig werden, die Wasserstellen austrocknen, wandert er in die wenigen, ausdauernde Wasserstellen enthaltenden Gebiete über. Von hier aus zieht er mit Beginn der Regenzeit wieder hinaus ins Sandfeld. Dies Wandern und Sammeln findet familienweise statt so, daß jede Familie ihr bestimmtes Wirtschaftsgebiet von mehreren Quadratmeilen Größe allmählich absammelt, getrennt von den anderen.

Die soziale Struktur jedoch ist ganz wesentlich verschieden von der der Malakkavölker. Die Buschmänner zerfallen in eine Anzahl Stämme mit besonderem Namen und besonderem Dialekt, deren jeder eine Stammesmarke besitzt, die jedem Stammesangehörigen auftätowiert wird, und deren jeder ein bestimmtes Gebiet sein eigen nennt, dessen Besitz sich die Stämme gegenseitig streitig machen. In jedem Stamm gibt es Gruppen unter je einem erblichen Häuptling, der große Macht besitzt und einiges Gefolge um sich sammelt. Jede Gruppe zerfällt in eine

Anzahl Großfamilien, die je von ihrem ältesten Mann geführt werden, und die je ihr eigenes erbliches und genau abgegrenztes Wirtschaftsgebiet besitzen. Jede solche Großfamilie umfaßt wieder mehrere Einzelfamilien. Die Großfamilie nun ist die Lebens- und Wandergemeinschaft der Buschmänner. Der Anführer organisiert alle Arbeiten, die von den gruppenweise zusammengefaßten Mitgliedern seiner Einzelfamilien geleistet werden müssen, wie Wasser- und Brennholzholen, Sammeln, Jagen, riesige Fangzäune bauen. Diesem planmäßigen Vorgehen unter einheitlicher Leitung entspricht eine Vorsorge für die Zukunft durch Anlegen großer Wasserdepots (Straußeneierbehälter) für die Trockenzeit und Aufhäufen von Vorräten an Jagdprodukten wie Fellen, Gehörnen und Straußenfedern, und Gewerbeprodukten wie Ketten aus Scheibchen von Straußeneierschalen, die sie zu bestimmten Zeiten auf größeren Handelsfahrten bei den benachbarten Negervölkern verhandeln.

Diese Sozialorganisation und ihre Auswirkung aufs wirtschaftliche Gebiet zeigt also eine völlig andere Struktur als die der Malakkavölker. Sie bedeutet die Stammesorganisation mit festem Landbesitz, darin Groß- und Einzelfamilien je ihr ihnen zugewiesenes und garantiertes Wirtschaftsgebiet zu erblichem Besitz haben. Diese Organisierung des Wirtschaftsbetriebes durch Anrechtszuteilung an Land und Aufrechterhaltung der Organisation durch Waffengewalt, diese Gemeinschaftsarbeiten unter einheitlicher Leitung, diese organisierten Handelsreisen, dieses Gruppenhäuptlingstum — all das sind Formen höherer Kulturbetätigung, sind verschieden von primitiver Struktur. Diese soziale Struktur kann nicht aus der wirtschaftlichen Struktur herausgewachsen sein. Denn sie kann in ihrer besonderen Art nur entstehen, wo größere Menschenmengen beieinander wohnen. Solche größere Menschenmengen setzen aber eine Wirtschaftsführung voraus, die ihre Existenz sichert. Die heutige Wirtschaftsführung der Buschmänner sichert jedoch nur die Existenz kleinster Lokalgruppen. Also bedingen wirtschaftliche und soziale Struktur der Buschmänner einander nicht gegenseitig wie bei den primär primitiven Völkern. Da die soziale Struktur unmöglich aus der heutigen, wirtschaftlich bedingten Zerstreuung des Volkes herausgewachsen ist, so muß diese heutige Zerstreuung mit all ihren wirtschaftlichen und kulturellen Folgen, die den bei den primär primitiven Völkern auftretenden identisch sind, sekundär sein, d. h. das Volk muß ehemals unter anderen

wirtschaftlichen Bedingungen gelebt haben, die solche soziale Struktur ermöglichten. Bestimmte Anzeichen in der Kultur und Überlieferung der Buschmänner weisen darauf hin, daß sie früher ein höheres Jägervolk waren, das in dem einst überaus wildreichen Südafrika beste Existenzbedingungen fand. Demnach ist das Volk jetzt wirtschaftlich abgesunken, ist wirtschaftlich sekundär primitiv geworden. Seine soziale Struktur zeigt alle Merkmale der Auflösung einst festerer Formen, einer Auflösung, die den Formen der primär Primitiven zustrebt.

Diese selbe Auflösung ehemals höherer Formen finden wir auf religiösem Gebiet, wo wir eine reiche Entfaltung religiöser Zeremonien und eine Art Gottesglauben treffen, finden wir in der Kunst im Aufgeben der herrlichen Felsmalereien eines einst besseren Jägerdaseins, finden wir schließlich im Charakter, der alle Eigenschaften eines höheren Jägervolkes zeigt, daneben aber die Eigenschaften eines dauernd schweifenden, gedrückten, von überlegenen feindlichen Nachbarn bedrohten Volkes aufweist.

Die heutige Struktur der Buschmänner ist also eine unausgeglichene, in sich nicht übereinstimmende, nicht auf gleiche Ursachen rückführbare, also eine sekundär so gewordene Struktur mit allen Merkmalen des Absinkens von höherer Stufe.

Dieser Absinkungsprozeß ist uns durch historische Tatsachen und durch Überlieferungen der Buschmänner und ihrer Nachbarstämme bekannt. Erst seit etwa zwei bis drei Generationen, seitdem die benachbarten Negerstämme den mit Giftpfeilen bewaffneten Buschmännern der zentralen Kalahari durch die von den Europäern eingeführten Gewehre überlegen wurden, und seitdem durch die Europäer der Wildreichtum durch übermäßigen Abschuß dezimiert wurde, sanken die starken Stämme dieses Volkes von ihrer unabhängigen Stellung reichen Jägertums herab in ein gedrücktes Hörigkeitsverhältnis verarmter einfacher Sammler. Die Vernichtung ihrer Wirtschaftsbasis durch Verschlechterung der Existenzbedingungen ihres Lebensraumes und der Verlust ihrer politischen Unabhängigkeit ließ sie auf diese primitivste Stufe herabgleiten. Das auslösende Moment für diesen Wandel ist also die Änderung der natürlichen Bedingungen ihres Lebensraumes unter dem Anstoß historischer Geschehnisse.

Eine noch stärkere Divergenz zwischen wirtschaftlichem und sozial-religiösem Leben zeigt die Kultur der Zentralaustralier. Wirtschaftlich sind diese Völker einfache Sammler und Jäger, und gerade wegen dieser primitiven Art ihrer Wirtschaftsführung

sind sie gern als Musterbeispiel für die primitivsten Völker genommen worden, wobei man stets an primär primitive dachte. Diese Auffassung besteht zu Unrecht. Denn die soziale und religiöse Struktur der Zentralaustralier zeigt nicht die Ausprägung primitivster Kulturform. Die Zentralaustralier zerfallen nämlich in festorganisierte Stämme, die ein bestimmtes Stammesgebiet besitzen, unter einheitlicher Leitung stehen und in Sippen gegliedert sind. Die Sippen, an sich schon ein höherer sozialer Strukturtyp, sind religiös verankert im Totemismus, einer höheren Form religiöser Vorstellungskomplexe. Die Sippen eines Stammes nun sind zusammengefaßt in zwei Heiratsgruppen, und zwar so, daß diese Zweiteilung durch jede, auch die kleinste der zerstreuten Lokalgruppen hindurchgeht.

Diese sozialreligiöse Struktur der Zentralaustralier ist die einer gewissen höheren Kulturform, wie wir sie bei den melanesischen Hackbauvölkern (insbesondere Neuguineas) wiederfinden. Sie steht in vollem Gegensatz zur primitiven wirtschaftlichen Struktur, aus der sie nicht erwachsen sein kann. Denn bei der heutigen Zerstreuung des Volkes in kleinste, isoliert lebende Lokalgruppen ist die Entstehung z. B. der Zweiklassenteilung unmöglich. Solche Teilung kann nur entstehen, wo größere Volksmengen an einem Ort dauernd beisammen wohnen. Nicht die heutige Zerstreuung des Volkes ist also die Grundlage für diese soziale Gliederung, sondern eine ehemals andere Lebensform, die das dauernde Zusammenwohnen größerer Volksmengen ermöglichte. Solche Lebensform kann aber nur bestehen bei einer anderen Art der Wirtschaftsführung. Demnach ist das heutige primitive Sammel- und Jägertum der Zentralaustralier nicht die ursprüngliche Lebensform dieser Völker, sondern sie müssen ehemals eine höhere Form der Wirtschaftsführung besessen haben. Vielerlei in der sozialen und religiösen Kultur der Zentralaustralier weist nun auf die Kulturform der Melanesier hin; wir dürfen also wohl vermuten, daß diese frühere Wirtschaftsform die der melanesischen Hackbauer war.

Daraus ergibt sich die Annahme einer Einwanderung der Zentralaustralier aus Norden, von Neuguinea her, mit einer Hackbaukultur. Aus einem tropischen Waldgebiet kommend, gerieten diese Einwanderer in Australien in ein subtropisches Steppen- und Wüstenland, in dem sie ihre Wirtschaftsführung nicht aufrechterhalten konnten. Die notgedrungene Aufgabe des Hackbaues führte zur Umstellung ihrer Existenz rein auf die nebenher

schon betriebene Sammeljagd, die in diesem ärmlichen Lande nur in einfachster Weise möglich war. Das bedeutete aber das Absinken auf die Wirtschaftsstufe einfacher Sammler und Jäger. Damit war verbunden die Auflösung der Sozialorganisation und der Verlust und die Umbildung mancher religiöser Vorstellungen. Erhalten geblieben sind aber Stammesorganisation, Sippengliederung, Zweiteilung des Stammes, Totemismus, wenn auch da viele Sonderbildungen entstanden sind. Die Struktur der zentralaustralischen Kultur ist also gestört, unausgeglichen und trägt alle Anzeichen kulturellen Absinkens an sich.

Historische Nachrichten über diesen Prozeß fehlen hier. Sprachuntersuchungen, Mythenforschung und Kulturanalyse weisen aber auf ehemals engste Verbindung der Zentralaustralier mit den Melanesiern Neuguineas hin. Da nun eine sekundäre Übertragung dieser höheren sozialen und religiösen Struktur auf die primitive Wirtschaftsform in Australien nicht möglich war, weil — abgesehen von der Unwahrscheinlichkeit der Möglichkeit solcher Gesamtübertragung z. B. einer sozialen Struktur überhaupt — die weite Zerstreuung des Volkes in kleinste, isolierte Lokalgruppen solch sekundäre Übertragung z. B. der Stammesorganisation oder der Zweiklassenteilung von außen her nicht zuläßt, bleibt nur die Annahme einer ehemaligen Überwanderung aus günstigeren Lebensräumen mit einer höheren Gesamtkultur, eine Annahme, die sich mit der von W. Schmidt vertretenen Auffassung deckt.

Soviel über diese Strukturen. Ich bin mir bewußt, daß noch viel Arbeit nötig ist, um diese Ergebnisse zu festigen. Insbesondere scheinen mir sprachanalytische und sprachpsychologische Untersuchungen gute Kriterien abzugeben zur Entscheidung über das Vorliegen primärer oder sekundärer Primitivheit, da eine höhere Sprach- und Denkform bei kulturellem Absinken kaum vollständig verloren geht.

Die Tatsache, daß die primitivsten Völker keine einheitliche Gruppe bilden, sondern zwei verschiedene Strukturtypen umfassen, von denen die eine als Ergebnis aufsteigender Entwicklung zu dieser Stufe, die andere als Resultat eines Prozesses des Absinkens von höherer Vorform auf diese Stufe hin aufzufassen ist, zwingt zu recht bedeutsamen Folgerungen für gewisse wichtige Fragen der Kulturwissenschaft.

1. Die Ursache der wirtschaftlichen Struktur dieser Völker und damit in gewisser Weise ihrer Gesamtstruktur ist der gleich-

förmige Lebensraum. Dieser war ausschlaggebend einerseits für die Entwicklung dieser Primitivkultur aus der Urkultur heraus, andererseits für die Entstehung der sekundär primitiven Form aus höherer Kultur. Diese beiden Strukturen sind demnach an ganz bestimmte geographische Bedingungen einseitig angepaßte Kulturformen. Die primär primitive Kultur ist diesen Bedingungen so vollkommen angepaßt, ist so in sich ausgeglichen, daß eine Weiterentwicklung von innen heraus nicht mehr möglich erscheint. Denn örtliche Vermehrung in der Lokalgruppe mit dadurch bedingten neuen sozialen Problemen, die zu weiterer Entwicklung führen könnten, ist unmöglich; die Entwicklung anderer sozialer Prinzipien wird ebenfalls durch die geringe Volkszahl dieser Völker verhindert, eine Volkszahl, die unter Fortdauer der äußeren Verhältnisse eben nicht gehoben werden kann; und eine Weitergestaltung religiöser Vorstellungen fehlt, weil keine neuen Erlebnisse eintreten, die neue Deutung verlangen. Unter Andauer der gleichen Naturbedingungen und der gleichen geringen psychischen Entwicklung bleibt also diese primär primitive Kultur auf ihrer Stufe bestehen, bleibt erhalten. So müssen wir es uns erklären, daß wir noch heute Vertreter dieser Kulturform vorfinden. Eine Weiterbildung ihrer Kultur ist demnach von innen heraus, aus dem eigenen Lebensraum, der eignen Kultur, der eignen Psyche nicht möglich, sondern nur, wenn entweder die Bedingungen des Lebensraumes sich ändern, also das betreffende Volk in einen anderen Lebensraum versetzt wird (etwa durch Auswanderung — ein Vorgang, den wir wohl für älteste Zeiten mit anzunehmen haben), oder wenn von außen kommende Einflüsse höher kultivierter Völker neue Lebensbedingungen schaffen, wie das Beispiel des jetzt beginnenden Zivilisierungsprozesses der Semang und Senoi durch die Malaien zeigt. Die primär primitiven Völker stellen also eine durch besondere Naturbedingungen zurückgehaltene und dauernd erhaltene Kulturform dar, in der alle Ansätze für eine Weiter- und Höherentwicklung vorhanden sind, denen aber die Auslösung fehlt. Wo diese Auslösung erfolgt, da setzt auch die Weiterentwicklung ein, und zwar je nach dem Anstoß in verschiedener Richtung.

2. Da die sekundär primitiven Völker unter denselben Naturbedingungen abgesunken sind, unter denen die primär primitiven aus der Urkultur emporstiegen, so haben wir hier ein Beispiel für konvergierende Wandlungen zum gleichen oder ähn-

lichen Endpunkt von verschiedenen Ausgangspunkten aus. Das ist also ein Fall echter Konvergenz. Bisher haben die Vertreter der Konvergenzlehre in der Völkerkunde, wie Ehrenreich, Thilenius und v. Luschan, vergeblich versucht, echte Konvergenz bei Einzelerscheinungen des Kulturlebens nachzuweisen; und die übrigen Völkerkundler waren infolgedessen äußerst mißtrauisch geworden gegen die Annahme kultureller Konvergenzen überhaupt. Hier haben wir nun bei der Untersuchung von Gesamtkulturen mit Hilfe der Strukturforschung wirkliche Konvergenz nachgewiesen, mindestens auf wirtschaftlichem Gebiete, während der Konvergenzvorgang auf den übrigen Seiten des Kulturlebens noch im Gange ist.

3. Absinkungsvorgänge sind auch auf anderen Kulturstufen und auf andere Kulturstufen hin möglich; auch dort dürfen wir theoretisch mit Konvergenzvorgängen rechnen. Damit entfällt aber nunmehr die Möglichkeit, eine allgemeine Vergleichung gleichartiger Kulturtatsachen durchzuführen, wie die evolutionistische Schule der Völkerkunde bisher getan hat. Abgesunkene Völker samt deren Kulturtatsachen darf man überhaupt nicht mehr in die Entwicklung der Menschheit einordnen, nicht in eine Untersuchung der Fortentwicklung von Kultur und Psyche der Menschheit einschalten, so interessant an sich der Absinkungsprozeß und sein Ergebnis als kulturwissenschaftliches und entwicklungspsychologisches Problem ist. Denn wenn auch das Absinken auf eine bestimmte Stufe hin erfolgt, so ist doch der Rang solcher sekundären Kulturstufe im entwicklungstheoretischen Sinne ein ganz anderer als der ihr gleichen primären Kulturstufe; und beide dürfen für entwicklungstheoretische Untersuchungen nicht vereinigt werden, wie es die Entwicklungslehre bisher getan hat. Zugleich wird die Lehre von der einheitlichen, stetig aufsteigenden Entwicklung der Menschheit aus der Urkultur bis zu unserer Hochkultur, wie sie eben diese Entwicklungslehre aufgestellt hat, stark erschüttert, da nunmehr für jede Einzelkultur und deren Tatsache die Frage nach auf- oder absteigender Entwickung gestellt und erörtert werden muß.

4. Der Umstand, daß die primitivsten Völker nicht mehr als einheitliche Gruppe aufzufassen sind, sondern in genetischer Hinsicht in zwei unterschiedliche Gruppen zerfallen, hat zur Folge, daß für alle Fragen nach der primitivsten Kulturform die sekundär primitiven Völker ausgeschaltet werden müssen

und nur die primär Primitiven herangezogen werden dürfen. Gilt das ganz allgemein für alle kulturgenetischen und kulturphilosophischen Untersuchungen, so um so mehr für die Erforschung der Psyche der primitivsten Menschheit. Levy-Brühl hat seine Forschungen über die Psyche des primitiven Menschen (womit er die primäre und primitivste Stufe meint) im wesentlichen mit an den Zentralaustraliern angestellt. Auch abgesehen von Fehlern in der Beurteilung der Stellung der Einzelpersönlichkeit im Gemeinschaftsleben dieser Völker ist die Meinung irrtümlich, daß er die primitivste uns erschließbare Struktur der menschlichen Psyche herausgearbeitet habe. Denn er schildert ja die Psyche eines absinkenden Volkes, die entstanden und geformt ist unter den Bedingungen einer höheren Kulturart, nämlich der eines totemistischen Volkes. Ein solches Volk kann aber nicht das Beispiel abgeben für die Psyche der primitivsten Menschheit. Wir müssen fordern, daß für solche Forschungen künftig nur noch die primär Primitiven herangezogen werden.

5. Die Aufdeckung zweier verschiedener Strukturtypen bei den primitivsten Völkern hat also große Auswirkungen einmal für die Auffassung von diesen Völkern und ihren Kulturen, sodann für deren psychologische Erfassung und schließlich für allgemeine kulturwissenschaftliche und kulturpsychologische Theorien, die den Anspruch erheben, als Grundlage für die Auffassung von der Herausbildung des menschlichen Geisteslebens zu dienen. Das gilt insbesondere auch für die kulturmorphologischen Lehren. Erst die Durchführung solcher Strukturuntersuchungen bei den Naturvölkern der verschiedensten Kulturstufen wird uns die Möglichkeit geben, die weite Mannigfaltigkeit der Kulturen in der Menschheit zu meistern und die Einzelkulturen der verschiedenen Völker richtig zu erfassen, wird uns die Erkenntnisse vermitteln, die notwendig sind, um die Wandlungsprozesse kultureller Strukturen richtig zu bewerten. Es ist stark verfrüht, wenn die Kulturmorphologen den Strukturwandel eines Volkes als einen naturgegebenen, biologischen Ablauf hinstellen. Noch fehlt für die Naturvölker der positive Nachweis eines solchen Gesamtablaufes bei einem Volke oder bei einer Völkergruppe, noch fehlt die Untersuchung der Struktur und ihres Wandels und der Bedeutung dieses Wandels für das betreffende Volk, sowie der Ursachen solchen Wandels. Die Kulturmorphologen suchen diese Ursachen rein in inneren Bedingungen

in Wandlungen der psychischen Struktur des betreffenden Volkes, die nach ihrer Meinung gesetzmäßig vor sich gehen. Zunächst sind das nur Behauptungen, die aus der Untersuchung von Teilabläufen von Wandlungsprozessen einiger Hochkulturen gewonnen und auf die Naturvölker übertragen worden sind. Ob diese an sich sehr geistreichen Behauptungen auch richtig sind, scheint noch sehr fraglich. Gerade der Nachweis des Verhältnisses der sekundär primitiven Völker zu den primär primitiven zeigt uns, wie noch ganz andere Wandlungsprozesse möglich sind, und zwar unter dem Einfluß äußerer Anstöße.

6. Damit drängt sich uns die Überzeugung auf, daß wir durch solche Strukturforschungen die Grundlage gewinnen können für ein neues Lehrgebäude der Völkerkunde, das sich freihält von den Einseitigkeiten der Entwicklungslehre, der Kulturkreislehre und der Kulturmorphologie, und das neue Wege weist insbesondere auch für die genetische Kulturpsychologie.

(Eingegangen am 16. November 1925.)

Experimentelle Untersuchung der Entwicklung des Schreibens während der Volksschulzeit, besonders im ersten Schuljahre.

Von

Reinhold Kircher
aus Bonn.

(Mit 12 Figuren und 14 Kurven auf 2 Tafeln.)

Inhaltsübersicht.

A. Einleitung und Problemstellung.

Die vorliegenden Untersuchungen stellen sich die Aufgabe, auf experimentelle Weise die Entwicklung des Schreibens bei Kindern während der Volksschulzeit, vor allem in ihrem interessantesten Abschnitt, im ersten Schuljahre, zu beobachten.

Von jeher hat sich die Lehrerschaft der Grundschule, die ja u. a. die elementarsten Kenntnisse und Fertigkeiten zu vermitteln hat, eifrigst den Problemen des Schreibens und der Schrift zugewandt, und schier unübersehbar ist die Anzahl der großen und kleinen methodischen Anweisungen und Schriften zum Schreibunterricht. W a s geschrieben werden sollte, war zunächst nicht Problem: die deutsche Schreibschrift stand als Ausgangsschrift fest. Problem wurde die Heftlage: Ist die gerade Mittellage oder die schräge Rechtslage vorzuziehen? Steht die Heftlage in ursächlicher Beziehung zum zahlreichen Auftreten der Rückgratverkrümmungen? Übt das Schreibenlernen überhaupt oder unsere bisherige Art des Schreibenlernens einen unheilvollen Einfluß aus auf den Gesundheitszustand der Augen? Das waren die Fragen, die am meisten ventiliert wurden. Auch das Schreibmaterial — Tafel, Papier, Griffel, Bleistift, Feder — und seine Anwendbarkeit wurde untersucht.

Weiterhin wurde von H u t h[1]) der Einfluß des malenden Zeichnens auf Formauffassung und Wiedergabe der Buchstaben geprüft, das Schreiben von Buchstaben im vorschulpflichtigen Alter als zu schwierig und die Kräfte der Kinder übersteigend erkannt und den lateinischen Buchstaben den spitzwinkligen deutschen gegenüber als der Fassungskraft der Kinder angemessener der Vorzug gegeben. So ist in neuerer Zeit auch die Ausgangsschrift problematisch geworden. Für den ersten Leseunterricht ist wohl die aus großen lateinischen Buchstaben bestehende sogenannte »Steinschrift«, die auch im ersten malenden Schreiben als Vorlage dient, jetzt allgemein als erste Schrift anerkannt. Die Frage aber, ob dann mit der deutschen oder der lateinischen Schreibschrift der eigentliche Schreibunterricht beginnen soll, ist noch offen.

Dem Schreibvorgang selbst wandte sich L o b s i e n[2]) zu und stellte unter Benutzung besonderer Apparate an Kindern die

---

1) A. H u t h , Ein Formauffassungs- und Schreibversuch im Kindergarten, Zeitschr. f. pädag. Psychol. 1914.

2) M. L o b s i e n , Über Schreiben und Schreibbewegungen, Langensalza 1907.

Bewegungen des Ellenbogens, der Handwurzel und des Zeigefingers beim Schreiben fest.

Von einer andern Seite traten Schüler Kraepelins an die Analyse des Schreibaktes heran. Der Schreibvorgang ist ein Bewegungsvorgang, der unter dem Einfluß des Bewußtseins zustande kommt. Wird der Geisteszustand krankhaft, so muß dies in der Schrift, vielleicht noch deutlicher in den einzelnen Komponenten des Schreibens zum Ausdruck kommen. Sie suchten deshalb den Schreibweg, die Schreibdauer, die Geschwindigkeit, den Druck zunächst bei gesunden Erwachsenen genau festzustellen und verglichen damit die Resultate, die ihnen der Schreibvorgang von solchen Geisteskranken lieferte, deren Zustand ihnen bekannt war. Sie hofften durch Feststellung der Unterschiede ein neues Mittel zur psychiatrischen Diagnose zu erhalten. Unter diesem Gesichtswinkel haben den Schreibvorgang Erwachsener untersucht: Adolf Groß[1]), August Diehl[2]), Martin Mayer[3]), Friedrich Meggendorfer[4]) und Eduard Hirt[5]). Auf gleich exakte Weise ist die Kinderschrift bisher nicht untersucht worden. Deshalb erschien es uns von Wichtigkeit, diese Lücke nicht länger offen zu lassen, vielmehr das Schreiben der Kinder einer ähnlichen Untersuchung zu unterwerfen.

Damit wäre dann die Möglichkeit gegeben, die Resultate der eben genannten Arbeiten, soweit sie die Schrift Gesunder betreffen, an einem neuen und andersartigen Material auf ihre Richtigkeit zu prüfen. Vielleicht ergeben die experimentellen Feststellungen über die ersten Schreibversuche überhaupt, die fortgesetzten Beobachtungen in kurzen Zeitabständen durch das erste Schuljahr, die Untersuchung sämtlicher Jahrgänge der Volksschule hinsichtlich des Schreibens ein Material, dessen Bearbeitung der Beurteilung der Schrift Erwachsener vorausgehen muß, jedenfalls aber auf diese neues Licht wirft.

---

1) Adolf Groß, Untersuchungen über die Schrift Gesunder und Geisteskranker, Kraepelins Psych. Arb. 2, Leipzig 1898.

2) August Diehl, Über die Eigenschaften der Schrift bei Gesunden, ebd. 3, 1899.

3) Martin Mayer, Über Beeinflussung der Schrift durch den Alkohol, ebd. 4, 1901.

4) Friedrich Meggendorfer, Experimentelle Untersuchungen der Schreibstörungen bei Paralytikern, ebd. 5, 1910.

5) Eduard Hirt, Untersuchungen über das Schreiben und die Schrift, ebd. 6, 1914.

Vor allem aber kam es uns darauf an, durch genaue Messungen das Anfangsstadium beim ersten Schreibversuch festzustellen und in kurzen Abständen die Entwicklung der Übung im ersten Schuljahr zu verfolgen. Eine ganze Reihe von Problemen drängte sich auf:

1. Wie verhält sich das Schreiben beim ersten Schreibversuch, im ersten, zweiten bis achten Schuljahr zu dem des Erwachsenen?
2. Wie entwickelt sich der Schreibweg, die Schreibdauer, die Geschwindigkeit, der Druck?
3. Macht das Schreiben auf der Schiefertafel die Hand »schwer«?
4. Worin liegt es begründet, daß allmählich schneller geschrieben wird: darin, daß die einzelnen Striche schneller ausgeführt werden, oder darin, daß die Pausen an den Stellen, an denen beim Schreiben eine Richtungsänderung eintreten muß, kürzer werden, oder in beiden Faktoren?
5. Wie verhält es sich mit den Schreibimpulsen? Braucht das Kind anfangs zu jedem Strich einen besonderen Impuls, und wenn ja, wann beginnt es wie der Erwachsene in Gesamtimpulsen zu schreiben?

Dazu traten im Laufe der Untersuchung noch andere Fragestellungen.

Als Versuchspersonen (Vpn.) dienten sechs Schüler des ersten Schuljahres, Jahrgang 1923/24 der evangelischen Karlschule in Bonn. Sie waren so ausgesucht, daß zwei gute, zwei mittlere und zwei schlechte Schreiber sich darunter befanden, soweit sich das am Anfang der Schulzeit von ihrem Lehrer, der gleichzeitig Versuchsleiter war, beurteilen ließ. Leider ließ es sich nicht ermöglichen, den ersten experimentellen Versuch zeitlich mit dem allerersten Schreibversuch zusammenfallen zu lassen. Die Kinder mußten sich erst an die Schule, den Lehrer, den Schulweg und manches andere gewöhnt haben, ehe sie in das psychologische Institut der Universität mitgenommen werden konnten. So begannen die Versuche um Pfingsten 1923, als in der Schule i, e, ei, a, o, u, au, n, m, s, l in deutscher Schreibschrift schon gelernt war.

In der modernen experimentell-psychologischen Untersuchung wird neben den zahlenmäßig festgestellten Resultaten der Hauptwert gelegt auf die Selbstbeobachtung der Vp., auf das, was sie über ihre Bewußtseinsvorgänge im Experiment nach Ablauf

desselben zu Protokoll geben kann, wenn sie ihre Aufmerksamkeit auf diese richtet, solange sie sich noch im Zustande des Abklingens[1]) befinden. Aus zwei Gründen war es uns nicht möglich, die Selbstbeobachtung heranzuziehen:

1. Die Vpn. (Kinder von 6 bis 14 Jahren) sind zur Beobachtung[2]) und sprachlichen Präzisierung der Vorgänge ihres Bewußtseins noch wenig imstande, besonders dann, wenn die psychischen Begleiterscheinungen von so geringer Intensität sind wie beim Schreibakt.
2. Es handelt sich beim Schreiben eines »m« um einen bald derartig mechanisierten Vorgang, daß, wenn er auch psychische Begleiterscheinungen haben sollte, diese selbst von psychologisch geschulten Erwachsenen nicht oder doch nur sehr schwer anzugeben sein würden.

Gerade dann, wenn das Kind anfängt, die allereinfachsten Buchstaben zu schreiben, müßte die psychische Seite des Schreibvorganges besonders deutlich sein, und gerade dann ist das Kind am wenigsten in der Lage, über diese Seite etwas auszusagen. Wir sind aus diesen Gründen gezwungen, ohne den Fingerzeig der Selbstbeobachtung benutzen zu können, uns an die Resultate der Versuchsreihen zu halten und das Psychische aus ihnen mittelbar abzulesen.

B. Erste Versuchsanordnung.

Wir wollten die Versuche mit den Schulanfängern so früh wie möglich beginnen. Daraus ergab sich, daß ein Buchstabe geschrieben werden mußte, der möglichst früh gelernt wurde. Weiter hatte er den Anforderungen zu genügen, daß er keine Binnenpausen enthielt, also nicht zum Abheben des Griffels und Ansetzen an einer andern Stelle innerhalb des Buchstabens zwang, und daß er geradlinig war, also sich mit ziemlicher Genauigkeit ausmessen ließ. Aus diesem Grunde wählten wir das kleine deutsche geschriebene »m«, das sich auch deshalb empfahl, weil es von Groß, Mayer und Meggendorfer ebenfalls benutzt worden war.

Die Apparatur stimmt ziemlich mit der von Groß a. a. O. S. 452 f. beschriebenen überein. Eine Kraepelinsche Schrift-

1) Ernst Meumann, Vorlesung zur Einführung in die experiment. Pädagogik Bd. 1, Leipzig 1922, S. 20.

2) Ebd. S. 385 f.

wage wurde so unter ein mit einem Ausschnitt versehenes Stehpult geschoben, daß die Schreibplatte der Schriftwage in dem Ausschnitt und in der Ebene des Schreibpultes sich befand. An beiden Seiten dieser Platte waren federnde Klemmen angebracht, die Papierstreifen mit dem Vierliniensystem, wie es die Tafeln und Hefte der Schulanfänger zeigen, gegen Verschiebung sicherten. Der Abstand der beiden mittleren Linien dieses Systems, also der Raum, in den das »m« hineinzuschreiben war, betrug 3,5 mm.

Der Schreiber der Schriftwage schrieb auf die berußte Trommel eines Kymographions. Vor Beginn eines Versuches wurde mit dem Schreiber in der Ruhelage die Trommel einmal herumgedreht und so die Basis für die Versuche hergestellt. Es stellte sich als zweckmäßig heraus, auf die gleiche Weise durch Belastung der Schreibplatte mit 200 bzw. 300 g zwei Linien auf die Trommel zu bringen, die als Maß für den angewandten Schreibdruck dienten. Genau senkrecht unter dem Schreiber wurde der Fünftelsekundenmarkierer angebracht, der ein genaues Ablesen der Zeit ermöglichte.

Die Vp. nahm Aufstellung hinter dem Stehpult; die Unterlage für die Füße war so hoch gewählt, daß die Schreibplatte bequem zu erreichen war. Jedes Schreibblättchen enthielt zwei Liniensysteme. Es wurde mit einem langen, gutgespitzten Bleistift Kohinoor HB geschrieben.

Als Signal wurde gegeben: »Bitte« (die Schreibstellung wird eingenommen) — »bald« (die Vp. richtet ihre ganze Aufmerksamkeit auf den Schreibakt, der jetzt beginnen soll; gleichzeitig wird das Kymographion in Bewegung gesetzt) — »jetzt!« In den ersten Versuchen wurden nur einzelne »m« geschrieben, d. h. nach Vollendung eines »m« wurde abgesetzt und das Kymographion zum Stehen gebracht. Dann wurde auf dieselbe Weise ein zweites »m« geschrieben usf. Vom vierten Versuch an wurde die Anweisung variiert. Zunächst wurden in das obere Liniensystem zwei oder drei einzelne »m« geschrieben nach der obigen Anweisung. Alsdann hieß es: »Nun schreibe, wenn ich ‚jetzt' sage, die untere Linie ganz voll!« Auf diese Weise sollte festgestellt werden, welchen Einfluß das Reihenschreiben, d. h. die Einstellung auf eine ganze Reihe zu schreibender Buchstaben, auf die zeitlichen und Druckverhältnisse ausübte.

Unter Schreibweg (Sw.) ist der von der Bleistiftspitze auf dem Schreibblättchen zurückgelegte Weg zu verstehen. Er

wurde mit Zirkel und Zentimetermaß ausgemessen und ist in Millimetern angegeben.

Unter Schreibdauer (Sd.) ist die Zeit zu verstehen, die zur Vollendung eines ganzen »m« nötig war. Sie wurde in Fünftelsekunden abgelesen und in Sekunden niedergeschrieben.

Die Millimeterzeit (Mz.) gibt die Zeit an, die zur Ausführung eines Millimeters Schreibweg erforderlich ist.

Unter Schreibdruck ist immer der maximale verstanden. Die Abstände zwischen Basis und 200 bzw. 300 g-Linie ließen sich bequem teilen, so daß ein Ausmessen des Druckes bis auf 10 g ziemlich genau möglich war.

1. Die Entwicklung im 1. Schuljahr.

a) Schreibweg (Sw.).

(Siehe Figur Nr. 1.)

Besonders große bzw. kleine Schrift zu schreiben war von vornherein ausgeschlossen, da die Vp. an das vorgelegte Liniensystem gebunden war. So mußten sich alle Werte innerhalb gewisser Grenzen halten.

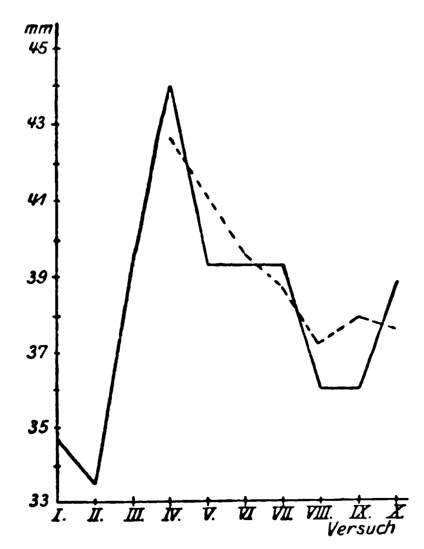


Fig. 1. Durchschnittlicher Schreibweg aller Vpn. im 1. Schuljahr. (Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben; gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

Trotzdem treten große Verschiedenheiten in der Länge des Sw. auf, wenn alle geschriebenen »m« berücksichtigt werden.

Sowohl den größten als auch den kleinsten Sw. finden wir bei Vp. 6, also einem schlechten Schreiber, mit 21 bzw. 61 mm (beim Reihenschreiben bringt er es sogar bis 62 mm, siehe Tabellen S. 310 oben[1]). Also der längste Sw. derselben Vp. ist 40 mm länger als der kürzeste. Bei Vp. 1, einem guten Schreiber, sind die entsprechenden Zahlen 34 und 49. Überhaupt nimmt die Größe der Schwankungen in der Länge des Sw. zu, je mehr wir uns den schlechten Schreibern nähern.

Die Unterschiede des längsten und des kürzesten geschriebenen »m« betragen:

Bei Vp. 1 15, Vp. 2 20, Vp. 3 30, Vp. 4 22, Vp. 5 29, Vp. 6 40 mm. Beim Reihenschreiben tritt das noch deutlicher hervor; die entsprechenden Zahlen sind:
13 14 22 19 29 33

Bei allen Vpn. tritt das Bestreben auf, nach einem verhältnismäßig zu groß oder klein geratenen Buchstaben den nächsten kleiner bzw. größer zu schreiben, so daß die Vpn. in den Durchschnittswerten aller geschriebenen Buchstaben sich wieder nähern.

So beträgt der Durchschnittsschreibweg aller geschriebenen »m«
bei Vp. 1 40, Vp. 2 40, Vp. 3 35, Vp. 4 37, Vp. 5 38, Vp. 6 38
bzw. 41 38 39 38 35 44,
schwankt also beim Schreiben einzelner Buchstaben nur noch zwischen 35 und 40, beim Reihenschreiben zwischen 35 und 44 mm, ja, wenn man die beiden schlechten Schreiber ausschließt, zwischen 38 und 41 mm.

Die Einstellung zum Reihenschreiben wirkt in diesem Schuljahr noch nicht in der Mehrzahl der Fälle verlängernd auf den Sw., denn nur in 29,7 % der Fälle ist eine Vergrößerung des Sw. festzustellen, in 23,1 % der Fälle bleibt er gleichgroß, dagegen in 46,2 % aller Fälle ist der Sw. beim Reihenschreiben kleiner.

Hingegen tritt schon im ersten Schuljahr beim Reihenschreiben eine Vergrößerung des Sw. nach dem Ende der Zeile hin in 21 von 35 Fällen (60 %) auf, in 14 Fällen bleibt er gleich groß oder er wird kleiner.

Der durchschnittliche Sw. beim Reihenschreiben ist bei vier Vpn. (1, 3, 4, 6) größer, bei zwei Vpn. kleiner als beim Schreiben einzelner Buchstaben.

---

[1]) Die umfangreichen Tabellen konnten leider nicht mit veröffentlicht werden.

In den Tabellen unten sind die mittleren Variationen (Vm.) des Sw. der einzelnen Versuche berechnet und hier, wie überall bei Angabe der Vm., in Prozenten angegeben. (Bei den mit Sternchen versehenen Werten handelt es sich um solche, die nur aus zwei Werten berechnet sind.)

Beim Schreiben einzelner Buchstaben variieren die Sw. beim 3. und 4. Versuch am stärksten. Eine deutliche Abnahme der Variationsbreite ist während des ersten Schuljahres nicht zu erkennen.

Durchschnittliche mittlere Variation.

a) Beim Schreiben einzelner Buchstaben.

	Versuch								
	I	II	III	IV	V	VII	VIII	IX	X
Sw.	6,1	6,5	9,3	8,7	7,2	7,6	6,6	7,2	8,1
Sd.	9,6	6,5	14,1	14,6	9,9	4,0	4,9	2,0	7,2
Mz.	10,9	8,7	15,1	14,7	9,0	8,6	6,5	5,5	8,4
Druck	14,2	17,9	28,1	20,4	12,5	8,2	5,5	9,0	8,8

b) Beim Reihenschreiben.

	Versuch					
	IV	VI	VII	VIII	IX	X
Sw.	8,5	5,4	6,0	8,6	6,3	5,2
Sd.	10,8	7,0	7,0	6,8	6,2	6,2
Mz.	12,3	7,1	10,9	9,4	10,4	9,8
Druck	20,2	14,3	9,9	16,1	11,9	18,0

Dagegen tritt sie beim Reihenschreiben deutlicher hervor. Wenn auch im 8. Versuche noch einmal die erste Größe erreicht wird, so zeigen die beiden letzten Versuche doch eine Abnahme der Größe der Vm.; es wird also mit gleichmäßigerem Sw. geschrieben.

Die fortschreitende Übung im Laufe des ersten Schuljahres tritt also weder in deutlicher Vergrößerung noch in deutlicher Verkleinerung des Sw. in die Erscheinung. Es kann nur festgestellt werden, daß die größten Abweichungen nach oben und unten im Anfange der Schulzeit liegen.

b) Schreibdauer (Sd.).

Die Sd., das ist die zum Schreiben eines »m« erforderliche Zeit, muß natürlich im Laufe des ersten Schuljahres stark abnehmen. Auch ist es natürlich, daß die größte Sd. überhaupt

bei den schlechteren Schreibern anzutreffen ist. Vp. 6 benötigt beim 1. Versuch zum Schreiben eines »m« 32,3 Sek.! Die kürzeste Sd. überhaupt weisen Vp. 2 (10. Versuch) und Vp. 5 (9. Versuch) mit je 2,6 Sek. auf. Im Durchschnitt aller Vpn. fällt die Sd. von 17,2 auf 3,5 Sek., oder am Ende des ersten Schuljahres beträgt die zur Ausführung eines »m« erforderliche Zeit den 5. Teil von der am Anfang benötigten. (Siehe Figur Nr. 2 bis Nr. 4.)

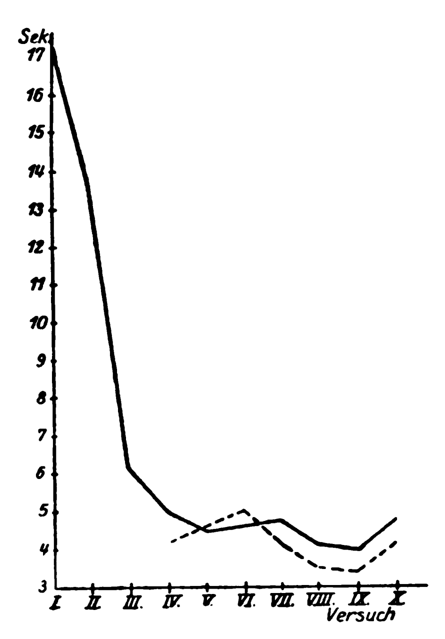


Fig. 2. Durchschnittliche Schreibdauer aller Vpn. im 1. Schuljahr. (Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben; gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

Die Schwankungen von aufeinanderfolgenden Buchstaben desselben Versuches in der Schreibdauer sind zu Beginn des Schuljahres größer als am Ende desselben. Sie sinken von 7,3 Sek. (Vp. 1, 1. Versuch) auf Bruchteile einer Sekunde.

Die mittlere Variation der Sd. (s. Tabelle S. 321) ist am größten beim 3. und 4. Versuch (Schreiben einzelner Buchstaben), zeigt aber vom 5. Versuch ab deutliche Tendenz zum Fallen, die bei den Durchschnittswerten des Reihenschreibens ganz klar in die Erscheinung tritt.

Bei Betrachtung der Sd. zeigt sich ein auffallender Unterschied, je nachdem ob einzelne Buchstaben oder Reihen geschrieben werden. Im allgemeinen ist die durchschnittliche

Sd. beim Reihenschreiben geringer als beim Schreiben einzelner Buchstaben (s. Figur Nr. 2).

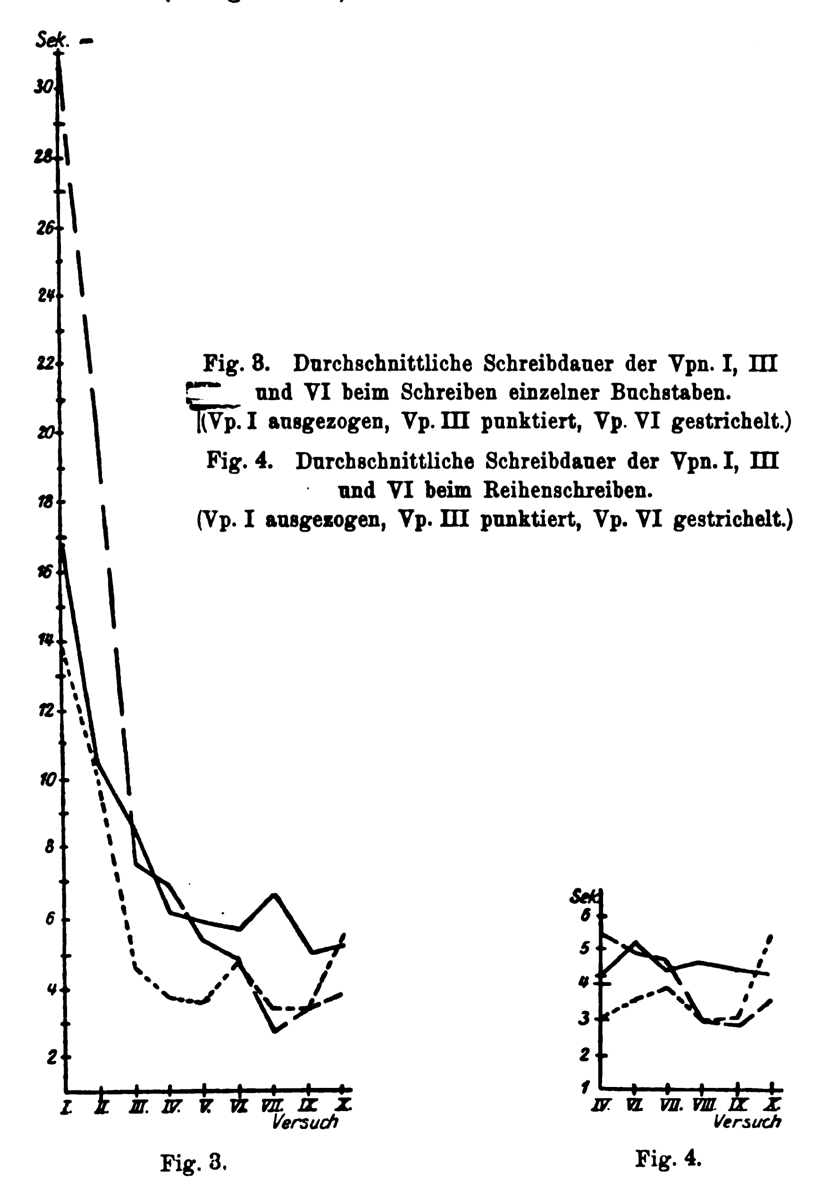


Fig. 3. Durchschnittliche Schreibdauer der Vpn. I, III und VI beim Schreiben einzelner Buchstaben. (Vp. I ausgezogen, Vp. III punktiert, Vp. VI gestrichelt.)

Fig. 4. Durchschnittliche Schreibdauer der Vpn. I, III und VI beim Reihenschreiben. (Vp. I ausgezogen, Vp. III punktiert, Vp. VI gestrichelt.)

Fig. 3. Fig. 4.

Die Einstellung zum Reihenschreiben wirkt also verkürzend auf die Sd. Außerdem tritt in mehr als der Hälfte aller Fälle die Tendenz hervor, die Sd. nach dem Ende der Zeile zu beim Reihenschreiben zu verkürzen.

Die durchschnittliche mittlere Variation der Sd. schwankt beim Schreiben einzelner Buchstaben sehr, dagegen zeigt sie beim Reihenschreiben Tendenz zum ziemlich gleichmäßigen Fallen.

Der Übungsgewinn kommt in der Sd. sehr schön zum Ausdruck. Die durchschnittliche Sd. sinkt:

bei	Vp. 1	von	16,9	auf	5,1	Sekunden
„	Vp. 2	„	17,6	„	4,6	„
„	Vp. 3	„	13,7	„	5,5	„
„	Vp. 4	„	9,5	„	5,2	„
„	Vp. 5	„	14,4	„	4,5	„
„	Vp. 6	„	30,9	„	3,9	„

Die verhältnismäßig sehr kurze Sd. der Vp. 4 am Anfang des Schuljahres erklärt sich daraus, daß diese im Vorjahre eine Zeitlang am Unterricht teilgenommen hatte, dann aber wegen ihres körperlichen Zustandes bis zum Beginn des folgenden Schuljahres zurückgestellt worden war. Diese Vp. machte also zum zweiten Male die ersten Wochen des Schuljahres mit. In der Zwischenzeit hatte sie nicht sehr regelmäßig einen Kinderhort besucht und wohl auch ab und an das beim ersten kurzen Schulbesuch Gelernte, die allereinfachsten Buchstaben, einmal wieder geschrieben. Interessant ist es nun, feststellen zu können, daß die Übung aus dem Vorjahre nicht verloren gegangen ist, sondern in Verbindung mit der wahrscheinlich gelegentlichen Übung in der Zwischenzeit dieser Vp. in der Rangordnung der Vpn. eine bessere Stelle anweist, als sie ohne diese eingenommen haben würde. Ihre Zeiten bleiben beim Schreiben einzelner Buchstaben bis zum Ende des Schuljahres unterhalb des Durchschnittes, stellen sich also recht günstig, während beim Reihenschreiben (eine Einstellung, die sie bei ihrem ersten kurzen Schulbesuch wohl kaum kennen gelernt hat) vom 7. Versuch an von einem Vorsprung nicht mehr gesprochen werden kann.

Die Sd. sinkt also auf $^1/_3$ bis $^1/_4$, bei Vp. 6 sogar auf fast $^1/_8$ der ursprünglich erforderlichen Zeit, bei letzterer allerdings auf Kosten der Güte.

Somit hat sich also die Sd. als ein gutes Mittel zur Feststellung der vorhandenen Übung erwiesen.

c) Millimeterzeit (Mz.).

Die Mz. ist die für den Millimeter Schrift erforderliche Zeit, also Sd. : Sw. Da der Sw. bis zum 4. Versuch stark steigt und

von da ab nur langsam fällt, die Kurve der Sd. aber von vornherein stark fallend ist, so muß auch die Kurve der Mz. (s. Figur Nr. 5 und 6) zuerst stark fallen.

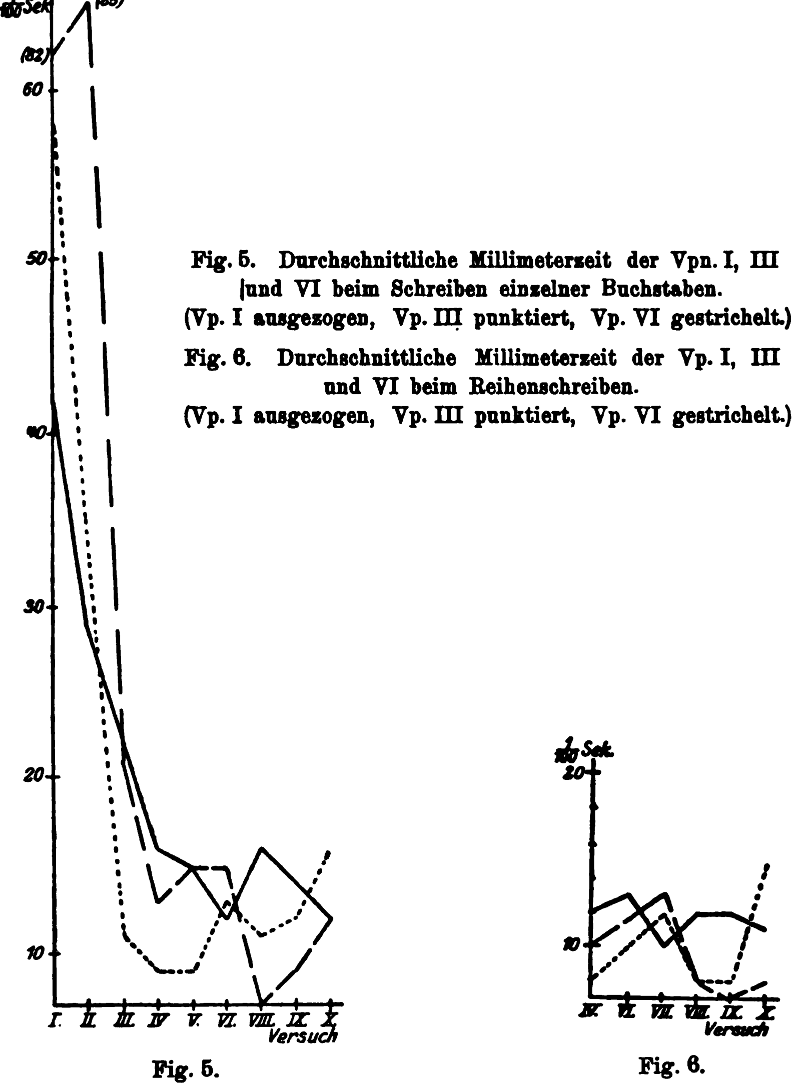


Fig. 5. Durchschnittliche Millimeterzeit der Vpn. I, III und VI beim Schreiben einzelner Buchstaben. (Vp. I ausgezogen, Vp. III punktiert, Vp. VI gestrichelt.)

Fig. 6. Durchschnittliche Millimeterzeit der Vp. I, III und VI beim Reihenschreiben. (Vp. I ausgezogen, Vp. III punktiert, Vp. VI gestrichelt.)

Fig. 5. Fig. 6.

Die Zahlen sind für das Schreiben einzelner Buchstaben im Laufe des Jahres:

0,50 0,44 0,16 0,12 0,13 0,13 0,13 0,12 0,13

für das Reihenschreiben:

0,10 0,13 0,12 0,10 0,10 0,11

Die größte Mz. zeigt wiederum Vp. 6 mit 0,90 beim 1. Versuch; beim 9. Versuch aber beträgt sie bei derselben Vp. nur noch 0,05 also nur noch $^1/_{18}$ der ursprünglich erforderlichen Zeit, d. h. nach einem Jahre Schreibunterricht schreibt diese Vp. einen Millimeter Schreibschrift 18 mal so schnell als zu Beginn der Schreibzeit. Bei den andern Vpn. ist der Unterschied nicht so groß: im Durchschnitt sinkt die Mz. von 0,50 auf 0,10; es wird also 5 mal so schnell geschrieben.

Der Unterschied zwischen längster und kürzester Mz. beträgt, wenn man die 6 Vpn. miteinander vergleicht, zu Anfang des Schuljahres 0,52, da der kürzesten Mz. = 0,30 (Vp. 4) eine längste von 0,82 (Vp. 6, 1. Versuch, beim 2. Versuch sogar 0,85) gegenübersteht. Vergleicht man am Ende der Versuche wieder die längste mit der kürzesten Mz., so ergibt sich nur noch eine Differenz von 0,05 beim Schreiben einzelner Buchstaben und von 0,07 beim Reihenschreiben. Ebenso fällt die mittlere Variation der Mz. von 10,9 bzw. 12,3 % auf 8,4 bzw. 9,8 %. Die Gleichmäßigkeit der Mz. wird also größer; sie ist aber nicht beim 1. Versuch am geringsten, sondern die mittlere Variation erreicht ihr Maximum mit rund 15 % beim 3. und 4. Versuch (s. S. 321).

In 83,5 % aller Fälle ist die Mz. beim Reihenschreiben geringer als beim Schreiben einzelner Buchstaben, in 9,9 % größer, in 6,6 % gleich.

Ebenso verringert sich die Millimeterzeit beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin in 68 % der Fälle, in 28 % der Fälle bleibt sie gleich und in nur 4 % wird sie größer.

d) Schreibdruck.

Der Druck, mit dem die Vpn. das »m« schreiben, ist in den verschiedenen Versuchen außerordentlich ungleichmäßig. Auf einen Druck von 160 g folgt unmittelbar ein solcher von 350 g (Vp. 1, 4. Versuch), ja die Differenzen können noch größer sein. Daß der nächste Buchstabe mit um 100, 150, ja 200 g höherem Druck geschrieben wird als der vorhergehende, ist keine Seltenheit.

In der folgenden Übersicht ist neben den höchsten Druck sämtlicher geschriebener Buchstaben der geringste gesetzt worden:

Vp. 1	160 g	4. Versuch	570 g	3. Versuch
Vp. 2	150 g	2. „	650 g	1. „
Vp. 3	60 g	2. „	260 g	3. „
Vp. 4	90 g	1. „	480 g	3. „
Vp. 5	110 g	1. „	570 g	9. „
Vp. 6	60 g	2. „	420 g	1. „

Eine Differenz der Druckhöhe von 400, ja 500 g während des 1. Schuljahres ist also keine Seltenheit. Die höchsten wie die niedrigsten Drucke liegen, mit einer Ausnahme, in den ersten Versuchen. Die noch ungeübte Kinderhand weiß eben die zum Schreiben erforderliche Kraft noch nicht richtig abzuschätzen.

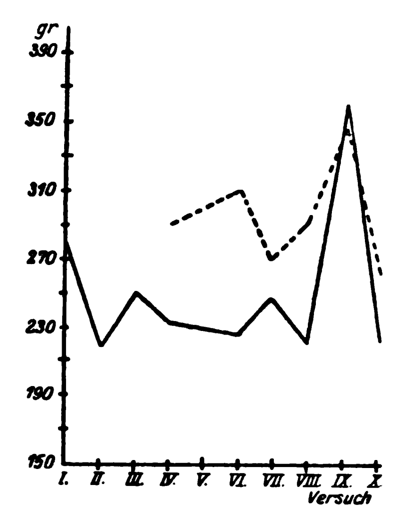


Fig. 7. Durchschnittlicher höchster Druck aller Vpn. im 1. Schuljahr. (Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben; gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

Anders liegen die Werte für das Reihenschreiben:

Vp. 1	150 g	6. Versuch	600 g	9. Versuch
Vp. 2	200 g	8. „	500 g	4. „
Vp. 3	60 g	10. „	290 g	6. „
Vp. 4	180 g	4. „	520 g	6. „
Vp. 5	210 g	7. „	580 g	9. „
Vp. 6	140 g	7. „	300 g	4. „

Zunächst liegt der Durchschnitt der geringsten Drucke (160 g) höher als der beim Schreiben einzelner Buchstaben (105 g). Das erklärt sich daraus, daß das Reihenschreiben später (mit dem 4. Versuch) einsetzte, also nicht mehr mit so extrem geringem Druck geschrieben wurde. Der Durchschnitt der höchsten Drucke (465 g) stimmt ziemlich mit dem beim Schreiben einzelner Buchstaben (490 g) überein. Das Reihenschreiben stellt sich um ein Geringes günstiger dar. Auffällig ist aber, daß mehr geringste sowohl als höchste Drucke verhältnismäßig spät liegen.

Vergleicht man den durchschnittlichen Druck der einzelnen Versuche miteinander, so sieht man ihn nicht gleichmäßig zum Ende des Schuljahres hin fallen, sondern sein Maximum erst im 9. Versuch erreichen. Die Figur Nr. 7 zeigt außerdem, daß der durchschnittliche Druck beim Reihenschreiben fast überall bedeutend höher liegt als der beim Schreiben einzelner Buchstaben. Ebenso steigt in 75 % aller Fälle der Druck beim Reihenschreiben nach dem Ende der Reihe hin, in 11 % bleibt er gleich und in 14 % fällt er.

Die mittlere Variation des Hauptdruckes ist zu ersehen in der Tabelle S. 321.

Daraus ergibt sich, daß die mittlere Variation des Druckes überall größer ist als die des Schreibweges, der Schreibdauer und der Millimeterzeit. Mit bedeutenden Schwankungen fällt diese Kurve langsam zum Ende des 1. Schuljahres hin. Beim Reihenschreiben sind diese Schwankungen lange nicht so stark; es wird also hier mit gleichmäßigerem Druck geschrieben.

e) Form der Schreibkurven.

Betrachtet man die beim Schreiben des »m« durch Erwachsene auf der Trommel des Kymographions entstandenen Kurven (s. Tafel Nr. 2), so heben sich fast immer drei »Druckberge« recht deutlich ab, das sind die Stellen, an denen der Hauptdruck im Abstrich gelegen hat. Dazwischen liegen zwei »Drucktäler«, die dem zweiten und dritten Haarstrich entsprechen. Häufig finden wir am Anfang der Kurve einen Druckberg von geringer Höhe, der dem ersten Aufstrich entspricht, und ebenso am Ende einen solchen, der mehr oder weniger deutlich hervortritt und den letzten Haarstrich markiert.

Ganz anders sehen die Druckkurven der ersten Schreibversuche aus (s. die Kurven 3 u. 4). Meist wird beim ersten Aufstrich oder wenigstens beim ersten Abstrich die Druckhöhe erreicht, die dann, unabhängig davon, ob gerade ein Haarstrich oder ein Grundstrich ausgeführt wird, beibehalten wird. Es entstehen also langgestreckte, flache Kurven ohne »Berge« und »Täler« von fast der gleichen Höhe. Später beginnen diese sich zu ändern; es entstehen geringe Schwankungen der Druckhöhe; häufig steigt die Kurve etwas nach dem Ende zu, oder sie fällt auch dorthin. Abgesehen von ganz geringen Ausnahmen nähert sich die Form der Kurve keines der Kinder im ersten Schuljahre der Form der Kurve des Erwachsenen.

2. Überblick über die Entwicklung vom 2. bis 8. Schuljahr.

In einer zweiten Gruppe von Versuchen wurden aus den übrigen sieben Schuljahren der Volksschule je sechs Schüler, zwei gute, zwei mittlere und zwei schlechte Schreiber, einer Untersuchung unterworfen. Die Versuche fanden am Ende des Schuljahres, im Februar und März 1924, statt. Jede Gruppe wurde einmal untersucht.

Die Versuchsanordnung war die gleiche, ebenso die Signale. Vorher wurde jeder Vp. gesagt, daß sie nicht langsam und schön schreiben solle, nicht die Buchstaben male, sondern »flott« und doch schön, so wie sie schreibe, wenn sie sich etwas notiere. Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind nicht gedruckt.

a) Der Schreibweg (s. Figur Nr. 8).

Stellen wir zunächst den kürzesten und den längsten Sw. jeder Gruppe (jedes Schuljahres) nebeneinander, so ergeben sich folgende Differenzen:

2. = 23, 3. = 18, 4. = 12, 5. = 11, 6. = 27, 7. = 9, 8. = 21 bzw.
24 25 16 16 28 10 22 mm.

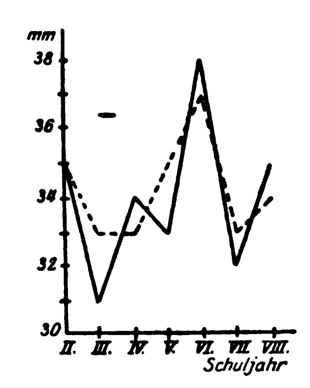


Fig. 8. Schreibweg 2. bis 8. Schuljahr.
(Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben; gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

Die Differenzen nehmen zunächst ab bis zum 5. bzw. 7. Schuljahre, steigen dann aber wieder an. Das würde bedeuten, daß die persönlichen Eigenheiten, große oder kleine Schrift, zunächst durch den Schreibunterricht zurückgedrängt werden, sich aber in den oberen Jahrgängen, wenn der eigentliche Schreibunterricht aufgehört hat, doch durchsetzen.

Der kürzeste Sw. überhaupt beträgt 22, der längste 56 mm.

Vergleichen wir die Schreibwege derselben Vp. miteinander, so finden wir nur noch bei Vp. 6 des 2. Schuljahres (11) und Vp. 6 des 3. Schuljahres (17), also bei schlechten Schreibern, und zwar beide Male beim Reihenschreiben, Differenzen von mehr als 10 mm, in allen anderen Fällen höchstens 9 mm. Im 1. Schuljahr aber betrugen die geringsten Differenzen der gleichen Vp. noch 15 bzw. 13 mm.

Also stellen wir fest: Wenn auch die Länge des Schreibweges sehr stark schwankt und individuell sehr verschieden ist, so nehmen doch die Schwankungen des Sw. der gleichen Vp. bedeutend ab. Die Entwicklung besteht also darin, daß die Sw. gleichmäßiger werden.

Vergleicht man den Sw. beim Schreiben einzelner Buchstaben mit dem beim Reihenschreiben, so ergibt sich, daß er beim Reihenschreiben in 23 von 42 Fällen länger, in 6 Fällen gleich und in 13 Fällen kleiner ist. Also in mehr als 50 % (55,2 %) aller Fälle ist er beim Reihenschreiben länger.

Ebenso ist festzustellen, daß der Sw. beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin in 52,8 % der Fälle größer wird, in 26,4 % der Fälle gleichbleibt und in 21,6 % kleiner wird.



Fig. 9. Schreibdauer 2. bis 8. Schuljahr.
(Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben; gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

b) Die Schreibdauer (s. Figur Nr. 9) nimmt im Laufe des 1. Schuljahres stark ab, so stark, daß dieses Schuljahr am Ende des Jahres günstiger dasteht als das 2. Schuljahr. Der Grund dafür liegt darin, daß die Vpn. des 1. Schuljahres an die Versuchsanordnung gewöhnt waren; denen des 2. und allen übrigen hingegen war sie fremd.

Die Sd. fällt vom 2. bis 8. Schuljahre auf die Hälfte, und die Schwankungen in der Sd. der gleichen Vp. nehmen ab.

Beim Reihenschreiben ist die Sd. überall etwas geringer. Dieser Unterschied verringert sich aber im Laufe des Schulbesuches. Während er im 2. Schuljahre (6,7—4,9 =) 1,8 beträgt, fällt er im 3. auf 0,8, im 5. auf 0,5 und im 8. auf 0,1. Also die Zeiten, die zum Schreiben eines einzelnen »m«, und diejenigen, die zum Schreiben eines »m« in der Reihe erforderlich sind, nähern sich im Laufe der Schulzeit.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Sd. beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin verkürzt.

c) Die Millimeterzeit beträgt zu Anfang des 1. Schuljahres 0,50, fällt dann aber bis auf 0,13, so daß am Ende dieses Schuljahres sogar schneller geschrieben wird als im 2. und 3. Schuljahr. Sie fällt dann weiter bis auf 0,07 bzw. 0,06 Sek. Die Zahlen für das 2. bis 8. Schuljahr sind für das Schreiben einzelner Buchstaben im Durchschnitt:

0,21, 0,15, 0,13, 0,12, 0,10, 0,10, 0,07.

Für das Reihenschreiben im Durchschnitt aller Vpn.:

0,15, 0,10, 0,10, 0,09, 0,09, 0,08, 0,07.

Beim Reihenschreiben ist die durchschnittliche Mz. in 31 von 42 Fällen kleiner, in 6 Fällen gleich und in 5 Fällen größer als beim Schreiben einzelner Buchstaben.

Nach dem Ende der Zeile zu verringert sich die Mz. in 22 von 42 Fällen, in 14 Fällen bleibt sie gleich und nur in 6 Fällen wird sie größer. Das Resultat würde noch mehr zugunsten des Reihenschreibens ausfallen, wenn in den oberen Jahrgängen eine Verkürzung der Mz. beim Reihenschreiben dem Schreiben einzelner Buchstaben gegenüber noch möglich wäre.

d) Der Schreibdruck (s. Figur Nr. 10) ist individuell sehr verschieden. Beim Schreiben einzelner Buchstaben kommen Drucke von 40 bis 600 g, beim Reihenschreiben solche von 30 bis 510 g im Laufe der Schulzeit vor. Die Drucke derselben Vp. werden gleichmäßiger. In 49 von 80 Fällen ist die Differenz zwischen höchstem und geringstem Druck derselben Vp. nur noch 0 bis 50 g. In fast allen Fällen liegt sie beim Schreiben einzelner Buchstaben unter 100 g. Nur Vp. 2 des 2. Schuljahres (140 g) und Vp. 5 des 7. Schuljahres (140 g) bilden hiervon eine Ausnahme. Beim Reihenschreiben kommen zu diesen beiden noch Vp. 3 und 5 des 3. Schuljahres, Vp. 6 des 4. Schuljahres und Vp. 4 des 8. Schuljahres mit Druckdifferenzen von 110 bis 190 g.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß die Gleichmäßigkeit des Druckes derselben Vp. durch die Entwicklung größer wird und daß die Schwankungen des Schreibdruckes beim Reihenschreiben größer sind.

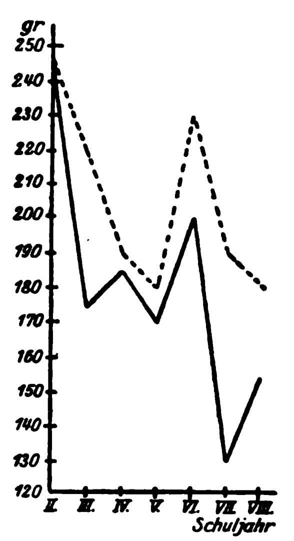


Fig. 10. Höchster Druck 2. bis 8. Schuljahr.
(Ausgezogen: beim Schreiben einzelner Buchstaben;
gestrichelt: beim Reihenschreiben.)

In 63 % aller Fälle ist der durchschnittliche Druck beim Reihenschreiben größer als beim Schreiben einzelner Buchstaben, in 12 % gleich und in 25 % kleiner.

Nach dem Ende der Zeile hin steigt der Schreibdruck in 84 % aller Fälle, in 12 % bleibt er gleich und nur in 4 % wird er kleiner.

e) Die Einstellung zum Reihenschreiben: Wir haben festgestellt, daß in der Mehrzahl aller Fälle beim Reihenschreiben der Sw. länger, die Sd. und Mz. kürzer und der Schreibdruck größer ist als beim Schreiben einzelner Buchstaben. Dieses Resultat ergab sich bei Vergleich der Durchschnittszahlen. Weiter fanden wir, daß dieselben Erscheinungen auch beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin auftraten. Man könnte nun erstere Tatsache für eine Folge der zweiten halten und sagen: Weil z. B. der Schreibdruck beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin steigt, so muß auch der durchschnittliche Druck beim Reihenschreiben über dem durch-

schnittlichen Druck beim Schreiben einzelner Buchstaben liegen. Dabei wird dann die Voraussetzung gemacht, daß der Schreibdruck des ersten Buchstabens beim Reihenschreiben ungefähr mit dem beim Schreiben einzelner Buchstaben verwandten übereinstimme. Analog könnten die Verhältnisse hinsichtlich des Sw., der Sd. und der Mz. liegen.

Deshalb sahen wir uns veranlaßt, den ersten Buchstaben beim Reihenschreiben in bezug auf Sw., Sd., Mz. und Schreibdruck mit den Durchschnittswerten beim Schreiben einzelner Buchstaben zu vergleichen.

Ist der Sw. des ersten »m« in der Reihe länger als der durchschnittliche Sw. beim Schreiben einzelner Buchstaben?

	ja	gleich	nein	
1. Schuljahr	9	2	19	Fälle
2.—8. "	14	8	20	"
	23	10	39	Fälle.

Also in 39 von 72 Fällen gleich 54,6 % der Fälle trifft das nicht zu. Hier wirkt also die Einstellung zum Reihenschreiben nicht von vornherein vergrößernd auf den Sw. ein, und wenn trotzdem der durchschnittliche Sw. in diesem Falle länger ist, so könnte der Grund darin liegen, daß die Einstellung erst allmählich zur Einwirkung kommt, oder daß noch Hemmungen aus dem vorhergehenden Schreiben einzelner Buchstaben nachwirken, oder endlich, daß noch andere Faktoren hierfür verantwortlich zu machen sind.

Ist die Sd. des ersten »m« in der Reihe kürzer als die durchschnittliche Sd. beim Schreiben einzelner Buchstaben?

	ja	gleich	nein	
1. Schuljahr	23	1	6	Fälle
2.—8. "	32	5	5	"
	55	6	11	Fälle.

Wir sehen hier also, daß die Einstellung auf eine ganze Reihe zu schreibender »m«, denn sonst hat sich nichts geändert, schon auf die Sd. des ersten Buchstabens in 77 % aller Fälle verkürzend eingewirkt hat.

Dasselbe Resultat ergibt sich hinsichtlich der Mz. Auch hier wirkt die Einstellung zum Reihenschreiben verkürzend nicht nur auf den Durchschnitt aller Buchstaben, sondern schon auf den ersten Buchstaben ein.

	ja	gleich	nein	
1. Schuljahr	21	2	7	Fälle
2.—8. „	29	7	6	„
	50	9	13	Fälle.

Also in 70 % aller Fälle ist eine Einwirkung auf den ersten Buchstaben zu konstatieren.

Ein andersartiges Resultat erhalten wir, wenn wir uns dieselbe Frage in bezug auf den Schreibdruck vorlegen:

	ja	gleich	nein	
1. Schuljahr	12	4	14	Fälle
2.—8. „	20	2	20	„
	32	6	34	Fälle.

Hier stellen wir fest, daß die Wirkung der Einstellung zum Reihenschreiben auf den Schreibdruck des ersten Buchstabens nicht klar zutage tritt; fast genau so oft tritt eine Vergrößerung als eine Verkleinerung des Druckes auf.

Es ergibt sich also, daß die Einstellung zum Reihenschreiben auf Sd. und Mz. des ersten Buchstabens schon verkürzend einwirkt, während eine Verlängerung des Sw. und eine Erhöhung des Schreibdruckes erst im Laufe der Reihe in die Erscheinung tritt.

Wie kommt es, daß der Sw. beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile zu wächst, daß der Druck unter denselben Umständen zunimmt, obgleich die fortschreitende Übung keineswegs den Sw. verlängert und den Druck vermehrt?

Eine Verkürzung der Sd. und der Mz. ist in der Schreibentwicklung des Kindes unbedingt als Fortschritt zu bezeichnen. Also können wir wohl sagen, daß die Einstellung zum Reihenschreiben verbessernd in bezug auf Sd. und Mz. gewirkt hat. Würden aber eine Verlängerung des Sw. und eine Erhöhung des Schreibdruckes in derselben Richtung der Entwicklung liegen? Erstere wohl nur zum Teil, und zwar bei den Kindern, die einen besonders kleinen Sw. im Anfang der Schulzeit schreiben. Die Vergrößerung des Schreibdruckes aber gewiß nicht! Wir haben ja auch feststellen können, daß die zunehmende Übung zur allmählichen Verminderung des Druckes führt.

Wie soll man nun dieses gegensätzliche Verhalten von Sw. und Schreibdruck beim Reihenschreiben und bei zunehmender Übung erklären? Sind nicht die letzten Buchstaben einer Reihe mit einer verhältnismäßig größeren Übung geschrieben als die

ersten? Müßten nicht deshalb beim Reihenschreiben und bei der zunehmenden Übung dieselben Resultate erscheinen?

Hirt hat dieselben Erscheinungen, Steigen des Druckes, Vergrößerung des Sw., Verkürzung der Sd. und der Mz. nach dem Ende der Zeile hin, auch bei Erwachsenen festgestellt. Er führt die Steigerung des Druckes[1]) und die Vergrößerung des Sw.[2]) auf »die Faktoren der Anregung und der psychomotorischen Erregung« zurück. Für die Verkürzung der Sd. und der Mz. gibt er[3]) als Grund »eine sich ausbildende Erleichterung des Schreibens sogleich nach seinem Beginn« an. »Unter ‚Anregung' ist nach Kraepelin die während und unter dem Einfluß der geistigen Arbeit sich einstellende Erleichterung zu verstehen, die nach Beendigung der Tätigkeit rasch wieder verloren geht und von der Übungswirkung gänzlich verschieden ist«, sagt Karl Miesemer[4]). Die »Anregung« veranlaßt eine »psychomotorische Erregung«, die die Ursache einer »sich ausbildenden Erleichterung des Schreibens sogleich nach seinem Beginn« ist.

Was die Verkürzung von Sd. und Mz. angeht, muß man Hirt wohl folgen, da ja auch die Entwicklung des Schreibens während der Schuljahre zu einer bedeutenden Vergrößerung der Schreibgeschwindigkeit führt. Man hätte sich dann die »Erleichterung des Schreibens sogleich nach seinem Beginn« so vorzustellen, daß das Zusammenspiel der Muskeln, die beim Schreiben in Aktion treten, beim zweiten, dritten usf. Buchstaben besser klappt als beim ersten, und daß aus diesem Grunde schneller geschrieben werden kann, also Sd. und Mz. kürzer werden.

Emil Kraepelin[5]) sagt selbst über die Anregung:

> »Wie mir scheint, haben wir es dabei (Anregung) mit der Beseitigung einer gewissen Organträgheit zu tun, ähnlich wie beim Ingangsetzen einer Maschine. Durch die Arbeit werden eine Menge von ruhenden psychophysischen Einheiten in Erregungszustände versetzt, und dieser Übergang von der Ruhe zur Bewegung erfordert

---

1) a. a. O. S. 593.

2) a. a. O. S. 614.

3) a. a. O. S. 639f.

4) Karl Miesemer, Über psychische Wirkungen körperlicher und geistiger Arbeit, Kraepelins Psych. Arb. Bd. 4, 1904, S. 377.

5) Emil Kraepelin, Der psychische Versuch in der Psychiatrie, Kraepelins Psych. Arb. Bd. 1, 1895, S. 51.

einen größeren Aufwand von Kraft als die Fortführung einer laufenden Arbeit. Es würde sich somit nicht eigentlich um eine Steigerung der Arbeitsmenge handeln, welche überhaupt geleistet wird, sondern nur um eine Vergrößerung ihres Nutzeffektes zugunsten der vorliegenden Aufgabe. Sobald die Trägheit überwunden ist, kommt der ganze psychophysische Antrieb der bestimmten Tätigkeit zugute, welche gerade gefordert wird.«

Diese Feststellungen machte Kraepelin im Anschluß an Untersuchungen der Muskeltätigkeit bei ergographischen Versuchen. Der gewollte Effekt besteht hier in möglichst kräftigen Zügen, die möglichst lange mit gleicher Stärke ausgeführt werden sollen. Er findet dabei also, daß, wenn zu Anfang die »Organträgheit« überwunden ist, die Züge an Stärke zunehmen, und führt diese Erscheinung auf die Anregung als psychischen Faktor zurück.

Hirt schließt: Bei Muskelleistungen wirkt die »Anregung« auf Druck bzw. Zug in förderndem Sinne ein. Auch beim Schreiben haben wir es mit Muskelleistungen zu tun. Also muß die »Anregung« auch den Druck beim Schreiben erhöhen. Wir können hier nicht mit Hirt gehen, glauben vielmehr einen anderen Grund für die Steigerung des Druckes im Laufe des Schreibens angeben zu können. Weiter unten werden wir darauf zurückkommen.

Für den Sw. kann die Anregung nur insofern als vergrößernder Faktor gefaßt werden, als, wie unser Zahlenmaterial beweist, der erste Buchstabe beim Reihenschreiben oft noch nicht die normale Länge besitzt. Hirt muß ja auch, um zu erklären, warum eine Vergrößerung des Sw. nicht regelmäßig auftritt, annehmen, daß zwar die Tendenz zur Vergrößerung immer vorhanden ist, aber durch Selbstkontrolle und das Bestreben gleichmäßig zu schreiben kompensiert wird, ja überkompensiert werden kann[1]). Wir glauben sagen zu dürfen, daß die »Anregung« vergrößernd auf den Sw. einwirkt, wenn und solange die normale Schreibgröße noch nicht erreicht ist, daß sie aber nicht allgemein auf Vergrößerung des Sw. hinwirkt.

Was den Schreibdruck angeht, können wir Hirt nicht folgen. Wir können nicht annehmen, daß eine durch »Anregung« veranlaßte Erleichterung des Schreibens auf Vergrößerung des

---

1) a. a. O. S. 614.

Druckes hinwirken sollte. Vielmehr sollte ein Faktor, der den Schreibvorgang leichter gestaltet, auch eher eine Verminderung des Druckes bewirken.

Hirt ist im Anschluß an Kraepelin dazu gekommen, die Faktoren der »Anregung und der psychomotorischen Erregung« als Ursache für die Steigerung des Druckes im Verlauf der Reihe anzunehmen. Oseretzkowsky und Kraepelin[1]) fanden bei ergographischen Untersuchungen:

1. »Die Anregung bewirkt allmähliches Ansteigen der Hebungen im Anfange der Kurve.«
2. »Die psychomotorische Erregung verlängert die Kurve durch Vermehrung der Hebungen.«

Also wenn es nur auf Muskelkontraktion, und zwar maximale, ankommt, dann ergeben sich diese Feststellungen. Muß aber das, was beim Gewichtheben zutreffen mag, auch für den viel komplexeren Schreibvorgang Gültigkeit haben? Beim Schreiben ist der Druck doch nur ein Element, nicht das Element und die Einstellung in diesem Falle eine ganz andere als in jenem. Wir sollten meinen, daß das bessere Zusammenwirken bestimmter Muskelgruppen bei fortlaufendem Schreiben eine Verminderung des Druckes herbeiführen müßte. Das tatsächliche Ansteigen des Druckes nach dem Ende der Zeile hin, das sich nach Hirt[2]) bei fortgesetztem Schreiben in jeder Zeile findet, sind wir geneigt auf eine Störung zurückzuführen, die in den Schreibakt in seinem Verlauf hineinwirkt.

Wenn das Kind den ersten Buchstaben der Reihe schreibt, hat sich die ungeübte Kinderhand noch nicht auf die unbedingt nötigen Muskelleistungen eingestellt; es wird deshalb, besonders bei Schreibanfängern, entweder der Druck zunächst zu hoch ausfallen müssen. Die sich bei fortlaufendem Schreiben einstellende Schreiberleichterung im Sinne des besseren Zusammenspiels der Muskeln wird dann dahin wirken, daß ein hemmendes oder hinderndes Übermaß von Druck auf das unbedingt Erforderliche eingeschränkt wird. Oder aber es kann der anfangs angewandte Druck zu gering sein. Wenn dann bei fortgesetztem Schreiben ein reibungsloses Zusammenwirken der Muskelgruppen

1) Alexis Oseretzkowsky und Emil Kraepelin, Über die Beeinflussung der Muskelleistungen durch verschiedene Arbeitsbedingungen, in Kraepelins Psych. Arb. Bd. 3, 1901, S. 689f.

2) a. a. O. S. 593.

sich einstellt, wird auch der erforderliche Schreibdruck mehr zur Geltung kommen.

Dieser Annahme aber, daß beim besseren Zusammenspiel der Muskeln im Verlaufe des Schreibens eher eine Verminderung als eine Erhöhung des Druckes eintreten müßte, widerspricht unser Ergebnis über die durchschnittlichen Druckverhältnisse beim Reihenschreiben. Wir fanden, daß der durchschnittliche Druck beim Reihenschreiben höher liegt als beim Schreiben einzelner Buchstaben, und in Übereinstimmung mit Hirt, daß der Schreibdruck beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin steigt. Unser Vergleich des ersten Buchstabens in der Reihe mit dem Durchschnitt beim Schreiben einzelner Buchstaben hat ergeben, daß der erste Buchstabe der Reihe noch nicht durchweg mit höherem Druck geschrieben wird, daß also der durchschnittlich höhere Druck beim Reihenschreiben auf das Ansteigen des Druckes nach dem Ende der Zeile hin zurückgeführt werden muß. Es kommt also darauf an, eine Ursache zu finden, die die Veranlassung hierzu ist. Wir sprachen schon von einer Störung, einem Faktor, der hindernd auf das glatte Zusammenwirken aller beim Schreiben tätigen Komponenten einwirkt.

In unsern Versuchen konnten wir feststellen, daß schon beim Schreiben eines einzelnen »m« der Druck vom Anfang nach dem Ende des Buchstabens durchweg steigt, so daß das Druckmaximum im letzten Abstrich oder noch etwas später lag. Der Gedanke ist wohl nicht von der Hand zu weisen, daß beim Ansatz zum Schreiben die günstigste Arm- und Handlage gewählt wird. Diese geht aber verloren, wenn der Schreibstift im Laufe des Schreibens sich nach rechts bewegt; die Hand geht dann zwar beim Erwachsenen auf der Spitze des kleinen Fingers mit nach rechts, und der Unterarm wird ruckweise nachgeschoben, aber beim Kinde ist das durchaus nicht immer der Fall, sondern auch dieses Mitgehen der Hand und Nachrücken des Armes muß erst mit vieler Mühe gelernt werden. Also die Arm- und Handlage wird im Laufe des Schreibens unvorteilhaft für die Schreibarbeit, und das Nachrücken stellt die günstigste Ausgangsstellung nur annäherungsweise wieder her, weil die Tendenz zur Herstellung der günstigsten Arm- und Handlage, die beim Schreiben einzelner Buchstaben immer sich bemerkbar macht, beim Reihenschreiben im Bewußtsein stark zurücktritt. Korrigiert wird die allzu unvorteilhaft werdende Lage des Schreibapparates auf Veranlassung von Spannungsempfindungen aus der Arm-

und Handmuskulatur. Diese für das Schreiben ungünstiger werdende Arm- und Handhaltung in Verbindung mit den Spannungsempfindungen in der Muskulatur glauben wir als die Störung auffassen zu müssen, die die Steigerung des Druckes nach dem Ende der Zeile hin bewirkt.

f) Die Kurvenform nähert sich mehr und mehr der des Erwachsenen. Die Gliederung in »Druckberge« und »Drucktäler« tritt nach und nach besser hervor, besonders in den Klassen, in denen größerer Wert auf dicke Grundstriche gelegt wird oder auf andere Weise diese den Haarstrichen gegenüber besonders betont werden. Und noch in einer andern Beziehung wird die Kurve der Kinder derjenigen der Erwachsenen ähnlicher: Bei manchen Schülern kommen die geringen Druckschwankungen in die Kurve hinein, die den ganzen Verlauf der Erwachsenenkurve begleiten, während in der Kurve der Schüler des ersten Schuljahres nichts davon zu merken ist.

g) Einzelimpuls oder Gesamtimpuls? Ernst Meumann sagt[1]):

> Die experimentelle Untersuchung des Schreibens hat sich erstreckt »auf die Messung der Druckstärke der schreibenden Hand und auf die Art der Innervation der Bewegungen, mit besonderer Rücksicht darauf, ob der Schreibende Einzelimpulse verwendet oder Gesamtimpulse«.

Er unterscheidet den männlichen Schreibtypus vom weiblichen und fährt fort[2]):

> »Der männliche Typus schreibt mit stärkerem Druck als der weibliche, etwas langsamer und vollkommen in Gesamtimpulsen. Der Druck ist nach einem bestimmten Gesetz rhythmisch auf das Wort verteilt, und zwar in der Regel so, daß in jedem Wort an einer Stelle der Hauptdruck oder das Maximum des Druckes liegt. Diesem Maximum sind die übrigen Innervationen in rhythmischer Weise untergeordnet, indem sie sämtlich schwächer sind und nicht selten in einer bestimmten Kurve zu dem Hauptdruck aufsteigen oder von ihm herabsinken. Das Maximum des Druckes legen einige Personen mit Vorliebe an den Anfang, andere an den Schluß des Wortes.«

1) a. a. O. Bd. 3 S. 536.
2) a. a. O. Bd. 3 S. 541.

Wie stellen sich die Resultate unserer Untersuchung dazu? Wir haben in der Hauptsache Kinder als Vpn. benutzt; nur um Vergleichsmaterial zu erhalten, haben wir einige Versuche mit Erwachsenen ausgeführt. Außerdem wurden nicht Wörter, sondern Buchstaben geschrieben. Wenn nun Erwachsene imstande sind, Wörter mit einem Gesamtimpuls zu schreiben, so wäre zu erwarten, daß dies auch bei einem so einfachen Buchstaben, wie das kleine »m« es ist, der Fall sein würde.

Betrachten wir aber die durch das Schreiben von Erwachsenen unter unseren Versuchsbedingungen entstandenen Schreibkurven genauer, so finden wir nicht eine Stelle des Hauptdruckes, sondern deren drei, die genau den Bedingungen entsprechen, die Meumann von dem Maximum verlangt: rhythmisches Aufsteigen zum Hauptdruck hin und anschließend rhythmisches Fallen. Das wiederholt sich in jedem »m« dreimal, und den Beschluß macht ein besonderes Kurvengebilde. Also scheint, wenigstens unter unseren Versuchsbedingungen, das »m« nicht mit einem, sondern mit wenigstens drei Impulsen geschrieben zu werden, wovon jeder einen Haar- und den anschließenden Grundstrich umfaßt, das letzte Gebilde aber dem vierten Haarstrich entspricht.

Diese Beobachtung veranlaßte uns, zu untersuchen, ob unsere Versuchsbedingungen für den — von dem Meumannschen abweichenden — Befund verantwortlich zu machen seien.

Zunächst mußte schon die ungewöhnliche Aufforderung, ein einzelnes »m« oder eine Reihe derselben zu schreiben, auf den Erwachsenen befremdlich wirken und eine Einstellung veranlassen, unter der er sonst nicht zu schreiben pflegt. Dazu trat als zweite erschwerende Fremdheit das Liniensystem, das ihm seit der ersten Schulzeit völlig fremd geworden ist. Ferner kam die Aufforderung hinzu, möglichst die obere und die untere Linie des Liniensystems zu erreichen. Alle diese Umstände, unter denen das Schulkind täglich schreibt, mußten die Einstellung des Erwachsenen beeinflussen und seine Schrift sowohl als seine Schriftkurven anders gestalten, als sie beim gewöhnlichen Schreiben aussehen würden.

Eine neue Versuchsreihe für Erwachsene wurde eingefügt, in der kein Liniensystem gegeben war und wo an Stelle oder neben dem »m« Wörter und Sätzchen geschrieben wurden. Um aber diese Vpn. nicht unwillkürlich in das schulmäßige Schreiben zurückfallen zu lassen, wurden sie aufgefordert, so zu schreiben,

wie sie gewöhnlich schrieben (Handschrift), und so schnell, wie es ihnen möglich wäre.

Auf diese Weise entstanden ganz andere Schreibkurven, s. Kurve Nr. 5 und Nr. 6), solche, die mit den Meumannschen Beobachtungen sich vollkommen decken.

So hat es nichts Befremdliches mehr, daß die Kurven der Erwachsenen, die unter denselben Versuchsbedingungen entstanden wie die der Kinder, nicht rein die Eigentümlichkeiten der Erwachsenenschrift zeigen, sondern sich wieder mehr der Kinderschrift nähern, und daß ihr so geschriebenes »m« nicht mit einem Gesamtimpuls, sondern mit drei bzw. vier Einzelimpulsen geschrieben wurde.

So werden denn auch die mit den Kurven der Erwachsenen übereinstimmenden Kinderkurven der oberen Jahrgänge der Volksschule auf die gleiche Weise entstanden sein, so daß auch hier nicht von einem Gesamtimpuls, sondern von Einzelimpulsen gesprochen werden muß. Nur in Einzelfällen und unter andern Versuchsbedingungen zeigen vereinzelte Schüler des 7. und 8. Schuljahres, die »flotte« Schreiber sind, Eigentümlichkeiten der Erwachsenenschrift, wie angestellte Versuche bewiesen, d. h. sie beginnen in Gesamtimpulsen zu schreiben. Dagegen schreiben die Kinder des ersten Schuljahres mit so viel Einzelimpulsen, als Striche im Buchstaben enthalten sind. Im dritten und vierten Schuljahre kommt dann mehr und mehr die »Dreibergenkurve« zum Vorschein, und damit sind dann wohl auch hier die sieben Einzelimpulse des 1. Schuljahres auf 3 bzw. 4 vermindert.

Sowohl bei den Erwachsenen als auch bei den »flotten« Schreibern des 7. und 8. Schuljahres kamen aber die für die Erwachsenenschrift charakteristischen Kurven nur dann zustande, wenn mit großer Schnelligkeit geschrieben wurde, also ein Zurückfallen in die Schulschrift vermieden wurde und die persönliche Schrift allein zum Durchbruch kam. Deshalb waren auch für den Erwachsenen, der mit lateinischen Buchstaben zu schreiben gewohnt war, die deutsch geschriebenen Wörter und Buchstaben nicht so charakteristisch als die lateinischen und umgekehrt.

Wir können feststellen: Der männliche Erwachsene (weibliche wurden als Vpn. nicht benutzt) schreibt in Gesamtimpulsen, wenn ihm die Möglichkeit gegeben ist, in »seiner« Schrift zu schreiben und wenn diese mit großer Schnelligkeit ausgeführt wird. Soll er aber »schön« schreiben, oder eine ihm »fremde«

Schrift, oder mit ihm fremder Einstellung, so wird er mehr oder weniger Einzelimpulse nötig haben.

h) Der Verlauf der Übung.

Aus der Zusammenstellung der Durchschnittswerte (s. Tabellen S. 324 u. 325 und die Figuren 1 u. 7) ergibt sich, daß die im Laufe des 1. Schuljahres von den Kindern erlangte Übung sowohl auf den Sw. als auch auf den Druck ohne sonderlichen Einfluß gewesen ist. Ersterer scheint etwas an Größe zuzunehmen; die Kurve (s. Figur Nr. 8) zeigt aber für das 2. sowohl als auch das 8. Schuljahr den gleichen Wert für den Sw., so daß also für diese 7 Schuljahre keine deutliche Entwicklung in einer Richtung festzustellen ist. Es ist hierbei allerdings zu berücksichtigen, daß die Größe des Sw. wohl durch das benutzte Vierliniensystem ziemlich bestimmt war, und immerhin möglich, daß ohne dessen Anwendung ein anderes Resultat betreffs des Sw. in die Erscheinung getreten wäre. Der Schreibdruck zeigt schon deutlichere Tendenz zum Fallen während des 1. Schuljahres infolge der zunehmenden Übung, und diese tritt dann auch während der übrigen 7 Schuljahre klar zutage (s. Figur Nr. 10).

Ganz deutlich aber zeigt sich der Erfolg der Übung in der Kurve der Sd. für das 1. Schuljahr (s. Figur Nr. 2, 3 u. 4).

Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, daß, abgesehen von der 1. Einübung des »m« in der Schule, als dieser Buchstabe gelernt wurde, eine systematische Übung des »m« im Laufe des 1. Schuljahres nicht stattgefunden hat. Die kleinen deutschen Schreibbuchstaben wurden nach und nach gelernt; in Verbindungen trat das »m« natürlich immer wieder auf, und am Ende des Schuljahres beherrschten die Kinder die große und kleine deutsche Schreibschrift. Es hat also, auch für die 6 Vpn., keine fortlaufende spezielle Übung unseres Buchstabens stattgefunden. Vielmehr liegt hier dasselbe vor, was Ebert und Meumann[1]) für die Übung des Gedächtnisses gefunden haben, oder vielmehr das Umgekehrte: während sich dort zeigt, »daß spezielle Gedächtnisübung zugleich eine allgemeine Gedächtnissteigerung zur Folge hat«, zeigt sich hier, daß das allmähliche Erlernen der kleinen und großen deutschen Schreibschrift auch das Schreiben unseres »m« durch Mitüben günstig beeinflußt, daß

---

1) E. Ebert und E. Meumann, Über einige Grundfragen der Psychologie der Übungsphänomene im Bereich des Gedächtnisses, Archiv f. d. ges. Psych. Bd. 4, 1904, S. 200.

also allgemeine Zunahme an Schreibgewandtheit auch dem einzelnen Buchstaben zugute kommt.

Die Wirkung dieser Mitübung kommt sehr schön in der Verminderung der durchschnittlichen Sd. zum Ausdruck. In steilem Fall geht sie von 17,2 auf 13,7 Sek. und erreicht im 3. Versuch 6,1 Sek., sie fällt dann langsam weiter, erreicht im 9. Versuch den geringsten Wert mit 4,0 Sek. und erhebt sich am Ende des Schuljahres auf 4,8 Sek. Fast parallel damit bewegt sich die Kurve der Mz., die aber vom 4. Versuch an bis zum Schlusse des Schuljahres sich nur wenig ändert. Also in beiden Kurven zuerst ein starkes Fallen der Zeiten und dann nur noch eine geringe Besserung im Laufe des 1. Schuljahres. Die Übungskurve verläuft also zuerst steil aufwärts und bewegt sich dann mehr in Annäherung an die Wagerechte. Belege dafür aus anderen Gebieten gibt Hans Schriever[1]). Ein gewisser Grad von Übung wird also schon früh erreicht; es handelt sich aber um eine allgemeine Übung, veranlaßt im 1. Schuljahre dadurch, daß immer Neues, die ganze deutsche Schreibschrift, gelernt wird. Vom 2. Schuljahre an wird diese beherrscht und immer weiter geübt — Neues tritt vorläufig nicht mehr auf —, so daß nun auch die Übungskurve wieder steiler ansteigt. Dazu kommt noch, daß im 1. Schuljahre beim Schreiben der einzelnen Buchstaben das Bewußtsein eine größere Rolle spielt, während vom 2. Schuljahre an dieses immer mehr zurücktritt, die Mechanisierung dagegen weiter fortschreitet und die Geschwindigkeit der Federführung daher erhöht wird.

Endlich haben wir noch die Übungsfähigkeit der einzelnen Vpn. miteinander verglichen, indem wir (s. Figur Nr. 3 bis 6[2])) die Kurve der Sd. und der Mz. für jede Vp. aufgezeichnet haben. Sehen wir uns zunächst die Kurve der Sd. an, so finden wir, genau wie in der Durchschnittskurve der Sd., zuerst bei allen Vpn. ein starkes Fallen der benötigten Zeiten bis zum 3. Versuch hin, mit einer Ausnahme, Vp. 4, die im 1. Versuch schneller schreibt als im 2. und auch sonst stark schwankt. (Begründung s. vorne S. 324.)

---

1) Hans Schriever, Untersuchung über den Einfluß der Wiederholung und Übung auf Testleistungen, Archiv f. d. ges. Psych. Bd. 49, 1924, S. 288 f.

2) Der Übersichtlichkeit halber sind nur die Vpn. 1, 3 und 6 abgedruckt.

Weiter fanden wir in Übereinstimmung mit A. Argelander[1])

1. »daß Vpn. mit geringer Anfangsleistung einen weit höheren Übungszuwachs hatten als Vpn. mit hoher Anfangsleistung«,
2. »daß die starken individuellen Differenzen, die zwischen den Anfangsleistungen der einzelnen Vpn. bestanden, durch die Übung ganz wesentlich ausgeglichen worden sind«.

Wenn wir diejenige Vp., die die geringste Zeit zur Ausführung des »m« nötig hat, als die beste bezeichnen, so ergibt sich zu Anfang des Schreibens einzelner Buchstaben folgende Rangordnung:

Vp. 4, 3, 5, 1, 2, 6.

Am Ende des Schuljahres ergibt sich die Rangordnung:

Vp. 6, 5, 2, 4, 1, 3.

Die Stellung in der Rangordnung verschiebt sich also:

bei	Vp. 1	um	1	Platz
„	Vp. 2	„	2	Plätze
„	Vp. 3	„	4	„
„	Vp. 4	„	3	„
„	Vp. 5	„	1	Platz
„	Vp. 6	„	5	Plätze

Also eine bedeutende Verschiebung in den Rangplätzen findet statt, wenn man nur die Zeiten berücksichtigt, die zur Ausführung eines »m« erforderlich sind. (Die Rangordnung nach der Güte der gelieferten Schrift ist natürlich eine ganz andere.)

Die Kurve der Mz. zeigt dasselbe Bild: große Verschiedenheit in den Anfangsleistungen und ziemlich große Annäherung nach Ablauf des Jahres. Es muß hier ausdrücklich betont werden, daß diese immer größer werdende Übereinstimmung sowohl der Sd. als auch der Mz. nicht etwa auf das Konto des Taktschreibens zu setzen ist, das natürlich die zeitlichen Verhältnisse zu einer ziemlichen Übereinstimmung bringen würde. Die 6 Vpn. haben das Taktschreiben nicht kennen gelernt, sondern die zeitliche Annäherung ist die Folge der natürlichen Schreibentwicklung.

Wir haben uns in diesen letzten Betrachtungen an die Kurven der Sd. und der Mz. beim Schreiben einzelner Buchstaben halten

1) A. Argelander, Beiträge zur Psychologie der Übung, Zeitschr. f. angew. Psych. Bd. 19, 1921, S. 20.

müssen, weil dieses sich über das ganze Jahr erstreckte, das Reihenschreiben aber erst später begann.

	Sw.		Sd.		Mz.		Druck	
	einz.	in R.	einz.	in R.	einz.	in R.	einz.	in R.
Unsere Ergebnisse								
1. Schuljahr . .	35	—	17,2	—	500	—	280	—
5. Schuljahr . .	33	35	3,8	3,3	120	90	170	190
8. Schuljahr . .	35	34	2,2	2,2	70	70	150	180
Groß	—	33	—	0,8	—	27	—	330
Mayer	—	42	—	0,6	—	14	—	190
Meggendorfer . .	—	44	—	1,1	—	25	—	340

C. Zweite Versuchsanordnung.

Wenn im Laufe des 1. Schuljahres und darüber hinaus während der ganzen Schulzeit Sd. und Mz. verkürzt werden, so kann dieses Resultat erzielt werden entweder dadurch, daß die für die einzelnen Striche aufgewandte Zeit verkürzt wird, diese also schneller geschrieben werden, oder dadurch, daß die Pausen an den Stellen, wo oben und unten beim »m« Richtungsänderung eintritt, kürzer werden, oder durch Zusammenwirken beider Faktoren.

Wenn wir die für jeden Haar- und Grundstrich, für jede Pause erforderliche Zeit messen wollen, müssen wir imstande sein, die Schreibkurve in ihre Bestandteile, Striche und Pausen, zu zerlegen. Aus der Schreibkurve auf der Trommel des Kymographions war höchstens festzustellen, daß an dieser bestimmten Stelle ein größerer Druck angewandt worden war, also diese Stelle wohl in einem Grundstrich gelegen sein mußte, und daß jene bestimmte Stelle mit vermindertem Druck ausgeführt worden war, also wohl in einem Haarstrich lag; sicher konnte man aber weder im einen noch im andern Falle sein, denn warum sollte nicht diese bestimmte Stelle in einer Pause liegen? Eine genaue Abgrenzung der Striche gegen die Pausen war unausführbar, wenn man von der Schreibkurve ausging.

Ganz anders stellte sich die Sachlage dar, wenn man von dem Schreibblättchen, also der Schrift ausging; da grenzte sich ein Strich scharf gegen den andern ab. Wenn nun eine Möglichkeit gefunden wurde, Anfang und Ende eines jeden Striches auf die Trommel zu projizieren, dann war damit auch in der Schreibkurve jeder Strich scharf umgrenzt und die Pausen als dazwischenliegende Stücke ebenfalls. Die Striche beginnen beim

schulmäßigen Schreiben an der einen Linie des Liniensystems und enden an einer andern; es kam also darauf an, den Augenblick dieser Berührung auf der Trommel zu markieren.

Zu diesem Zwecke wurde ein Stück einer Schiefertafel so zugeschnitten, daß es genau auf die Schreibplatte der Kraepelinschen Schriftwage paßte, und hier befestigt. Vorher war die Schiefertafel eingeritzt, in die Vertiefungen Kupferdrähte eingelassen, mit Gips befestigt und dann abgerieben, so daß der Draht blank lag. Je zwei dieser Drähte stellten ein Liniensystem dar mit derselben Entfernung wie auf dem Schreibplättchen. Die Kupferdrähte wurden mit einer Stromquelle verbunden. Ein mit derselben Stromquelle verbundener Aluminiumstift, der als Griffel diente und durch einen Gummiüberzug geschützt war, stellte bei Berührung der Kupferdrähte einen Kontakt her, der durch das Doppelfedersignal auf der Trommel genau senkrecht unter der Kurve verzeichnet wurde.

Solange der Aluminiumschreibstift an dem Kupferdraht verharrte, solange zeigte das Federsignal einen Ausschlag nach oben; sobald er den Draht verließ, sobald sank auch der Schreiber des Signals in seine Ausgangsstellung zurück. Die von Beginn und Ende des Ausschlages gezogenen Senkrechten auf die Kurve zeigen auf dieser die Stelle an, an der sich der Schreiber der Schriftwage befand, als der Aluminiumstift die Linie (den Draht) berührte, und die Stelle, an der er sich befand, als der Schreibstift die Linie wieder verließ, also der neue Strich begonnen wurde. So wurde es möglich, aus der Kurve die Partien herauszuschneiden, die dem Verharren an der oberen oder unteren Linie entsprachen, also die Pausen abzugrenzen und damit auch die dazwischen liegenden Striche. Allerdings muß dabei berücksichtigt werden, daß der Schreiber nicht senkrecht nach oben geht, wenn ein Gewicht auf die Schreibplatte gelegt wird, sondern in einem Kreisbogen, dessen Radius der Schreiber ist. Je stärker der ausgeübte Druck ist, desto mehr wird der Schreiber nach rechts von der Senkrechten abweichen, wenn er selbst von rechts her an die Trommel herangeführt ist. Bei geringem Druck dagegen ist die Abweichung nicht von Bedeutung.

Die Benutzung von Tafel und Griffel war für den Schüler keine Erschwerung, eher eine Erleichterung, denn hier war ihm das Schreibzeug gegeben, das er täglich benutzte. Die Kupferdrähte waren so gut eingelassen, daß ein Widerstand bei Berührung derselben mit dem Griffel kaum zu merken war, jeden-

falls nicht mehr als bei den meisten Schiefertafeln. Die Kinder der unteren Schuljahre merkten auch gar nicht, daß es sich hier um eine ungewöhnliche Tafel handelte. Aluminiumstifte werden auch in der Schule vielfach zum Schreiben benutzt. Für den Erwachsenen dagegen war die Anwendung von Griffel und Tafel eine neue Erschwerung, die auch in dem Sinne wirkte, daß sie Schrift und Schreibkurve unnatürlich machte und der Kinderkurve annäherte.

Die Länge der Striche und Pausen ist nicht in Fünftelsekunden, sondern in Millimetern angegeben, abgemessen mit möglichster Genauigkeit bis auf Fünftelmillimeter. Die Werte lassen sich aber in Sekunden umrechnen, wenn 7 mm = $^4/_5$ Sek. gerechnet werden.

Die Anweisung wurde dahin ergänzt, daß nach Möglichkeit immer die obere und untere Linie zu erreichen sei.

Resultate der zweiten Versuchsanordnung.

In der Tafel der Kurven sind unter Nr. 7 bis 14 acht auf diese Weise gewonnene Kurven dargestellt.

Wir hatten erwartet, daß den weitaus größten Teil der Kurve und also auch der Zeit die Ausführung der Haar- und Grundstriche einnehmen und daß ein verhältnismäßig kleiner Teil auf die Pausen kommen würde. Aber darin sahen wir uns getäuscht; auf die Pausen kommt mehr, teilweise viel mehr Zeit als auf die Striche. Und das trifft nicht nur auf die Kinderkurve, für die wir es besonders beim Schreibanfänger wohl erwartet hatten, sondern auch auf die der Erwachsenen zu.

Zunächst wurden im Juli 1924 die 6 Vpn., die im Jahre vorher die Vpn. des 1. Schuljahres gewesen waren, jetzt also dem 2. Schuljahre angehörten, mit dieser Versuchsanordnung einer genauen Untersuchung unterzogen. Die zahlenmäßigen Ergebnisse sind in den Tabellen S. 320 bis 334 verzeichnet[1]). In der oberen Reihe steht neben dem Datum: 1., 2. bis 8. Pause. Die 1. Pause stellt dar die Länge der Berührung der unteren Linie beim Ansatz zum Schreiben, die 2. Pause die Berührung der oberen Linie zwischen 1. Haar- und 1. Grundstrich; analog sind die 3. bis 8. Pause zu verstehen. Das daneben stehende h_1 bis h_4 bedeutet 1. bis 4. Haarstrich, g_1 bis g_3 = 1. bis 3. Grundstrich.

1) Konnten nicht mit abgedruckt werden.

Nicht jedesmal wurde die obere und die untere Linie des Systems auch wirklich vom Schreibstift erreicht, und so fiel mancher Kontakt aus; manchmal wurden die Linien auch überschritten und so der Kontakt zweimal, beim Hin- und Herweg, hergestellt, ohne daß damit die Länge der Pause gegeben war. So kam es, daß nicht jede Kurve sich zur Berechnung eignete. Deshalb sind in der linken senkrechten Spalte der Tabellen neben der Bezeichnung der Vp. die Reihen der Trommel, immer von unten nach oben gerechnet, bezeichnet und daneben angegeben, der wievielte Buchstabe berechnet wurde. Da die Zeiten, an denen der Schreibstift zu Beginn des Schreibens auf der unteren Linie und zu Ende desselben an der oberen Linie verharrt, individuell sehr verschieden sind und diese Pausen nicht Innenpausen sind, wurden sie im Schlußresultat unberücksichtigt gelassen.

Schwierig gestaltete sich die Ausführung des Planes, das 1. Schuljahr an diesem Versuch teilnehmen zu lassen. Inzwischen war nämlich mit Ostern 1924 ein neues 1. Schuljahr eingeschult worden. Dieser Jahrgang wurde, wie an allen Schulen der Stadt, zum ersten Male mit einer neuen Methode ausgebildet. Man begann den ersten Leseunterricht mit den großen lateinischen Buchstaben der sogenannten »Steinschrift«, und auch im ersten malenden Schreiben wurden dieselben Buchstaben geschrieben. Die kleine deutsche Schreibschrift, die wir untersuchen wollten, sollte erst im zweiten Halbjahr oder noch später geübt werden. Um nun nicht ganz auf diesen Jahrgang verzichten zu müssen, haben wir mit fünf Schulneulingen das »m« zweimal je eine halbe Stunde lang geübt und diese dann zweimal an unserem Versuch teilnehmen lassen. Wir haben damit erreicht, daß der erste Versuch zeitlich mit dem Beginn des Schreibens kleiner deutscher Schreibbuchstaben zusammenfällt, sind uns aber wohl bewußt, daß die Resultate dieser Versuche, was Sw., Sd., Mz. und Schreibdruck angeht, nicht ohne weiteres mit den von uns für das 1. Schuljahr festgestellten Resultaten verglichen werden können, da die Vorbedingungen in beiden Fällen durchaus verschiedene sind.

Eine Zusammenstellung der Entwicklung der Pausen- und Strichlängen während der 8 Schuljahre findet man unter Nr. 6 und 7.

Vergleicht man die Pausen an der oberen Linie (also 2., 4. und 6.) hinsichtlich der Länge mit denen an der unteren, so

ergibt sich, daß letztere in 8 von 13 Fällen länger sind, in 5 Fällen sind die Pausen an der oberen Linie länger.

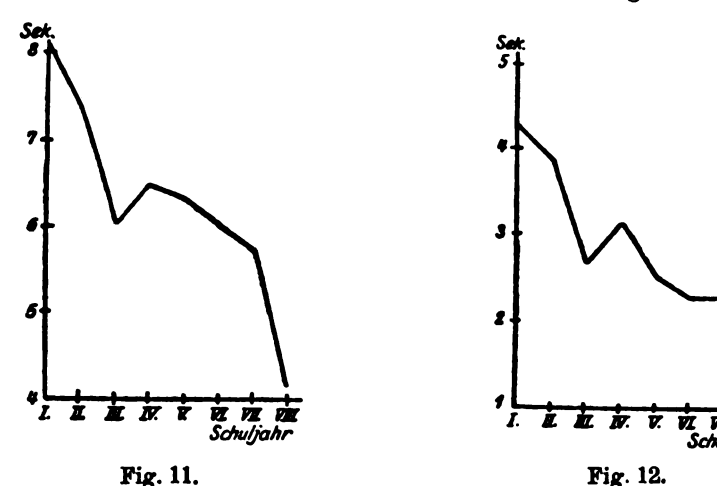


Fig. 11. Fig. 12.

Fig. 11. Durchschnitt der Zeit für die Pausen.
Fig. 12. Durchschnitt der Zeit für die Striche.

Ebenso wurden die Durchschnittszahlen der Striche daraufhin verglichen, ob die Haarstriche längere Zeit in Anspruch nehmen als die Grundstriche — was ja wegen ihrer größeren Länge der Fall sein müßte, wenn die Mz. für Haar- und Grundstriche die gleiche wäre —, und gefunden, daß dies vom 1. bis 4. Schuljahr durchaus der Fall ist, in den letzten Schuljahren aber die Zeiten für Haar- und Grundstriche gleich sind, die längeren Haarstriche also schneller geschrieben werden. Also tritt bei den geübteren Schreibern das Bestreben hervor, einen längeren Strich mit geringerer Mz. zu schreiben als einen kürzeren, eine Erscheinung, die Hirt bei Erwachsenen insofern feststellen konnte, als Vpn., die einen langen Sw. schrieben, schnelle Schreiber waren und umgekehrt.

Unterziehen wir nunmehr die auf der Tafel verzeichneten Kurven 7 bis 14 einer genaueren Besichtigung. Die Geschwindigkeit des Kymographions ist die gleiche wie bei den oberen Kurven. Nr. 7 und 8 stammen von Erwachsenen, gleichen aber wegen der Einstellung beim Versuch mehr den Kinderkurven Nr. 9 bis 14 als den Erwachsenenkurven Nr. 5. Wie entstand z. B. die Kurve Nr. 7? Als das Kymographion lief und das »Jetzt!« des Vorsignals ertönte, wurde der Griffel auf der unteren Linie angesetzt und ein Schreibdruck ausgeübt, ohne

daß der Schreibstift bewegt wurde; dadurch hob sich der Schreiber der Schriftwage bis 1, gleichzeitig war auch, solange der Griffel die untere Linie berührte, der Kontakt hergestellt, und der Schreiber des Doppelfedersignals zeigt einen Ausschlag nach oben so lange, bis der Griffel die untere Linie verläßt. Nun setzt sich der Schreibstift in Bewegung zum 1. Haarstrich, und während dieser ausgeführt wird, senkt sich der Druck ein wenig. In der 2. Pause steigt der Druck und fällt dann um ein Geringes, steigt dann aber im ersten Abstrich zum 1. Druckmaximum in die Höhe, das in der 3. Pause erst langsam, dann schneller sich vermindert, um endlich wieder etwas anzusteigen. Im 2. Haarstrich fällt der Druck bedeutend zum 1. Druckminimum, das aber erst erreicht wird, nachdem der Griffel an der oberen Linie angekommen ist, also erst in der Pause. In der 4. Pause steigt der Druck mehr als im 2. Grundstrich. Das 2. Druckmaximum wird erst nach Ausführung des Abstriches erreicht. Das 2. Druckminimum liegt diesmal am Ende des 3. Haarstriches, also nicht in der Pause. Die 3 Druckmaxima sowohl als auch die 3 Druckminima befinden sich ungefähr in gleicher Höhe. Nachdem der 4. Haarstrich vollendet ist und der Schreibstift die obere Linie erreicht hat, wird der Druck noch einmal, bevor der Griffel abgehoben wird, erhöht. Der Griffel stößt sich nach Beendigung des Schriftzeichens gleichsam von der Schreibfläche ab. Dieser letzte »Druckberg« ist nicht selten, beim schnellen handschriftlichen Schreiben Erwachsener immer, der höchste überhaupt. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Druckmaxima häufig erst in der Pause nach dem Abstrich liegen, die Minima hingegen meist im Haarstrich, und zwar an seinem Ende.

D. Zusammenfassung der Ergebnisse.

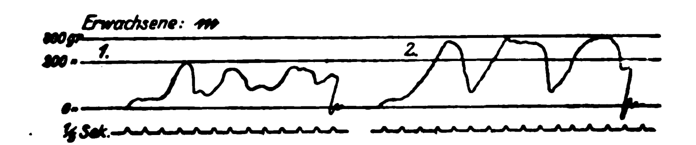
1. Die Länge des Schreibweges ist individuell sehr verschieden; bei einigen Kindern besteht die Tendenz, mit großen, bei andern, mit kleinen Buchstaben zu schreiben, die aber, solange der Schreibunterricht dauert, sich nicht durchzusetzen vermag.
2. Die Einstellung zum Reihenschreiben bewirkt in mehr als 50 % aller Fälle eine Vergrößerung des Schreibweges demjenigen beim Schreiben einzelner Buchstaben gegenüber.

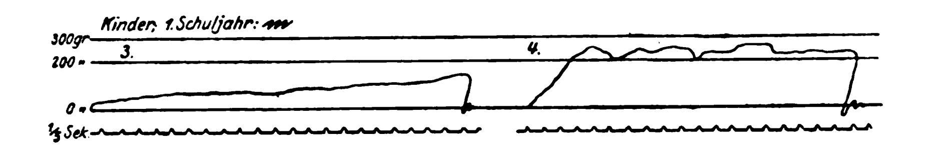
3. In mehr als der Hälfte aller Fälle wird der Schreibweg beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile zu verlängert.
4. Die zunehmende Übung kommt darin zum Ausdruck, daß die Schreibwege bei derselben Vp. gleichmäßiger werden.
5. Die Schreibdauer ist beim Reihenschreiben durchweg etwas geringer.
6. In der Mehrzahl der Fälle wird die Sd. beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin verkürzt. Je geringer die Sd. im Anfang der Zeile ist, desto geringer ist die Abnahme nach dem Ende hin.
7. Die Übung bewirkt eine starke Verkürzung der Sd.
8. Die Millimeterzeit ist bei den Vpn., die zu einer gewissen Übung gelangt sind, eine ziemlich konstante Größe.
9. In der weit überwiegenden Anzahl der Fälle ist die Mz. beim Reihenschreiben geringer als beim Schreiben einzelner Buchstaben.
10. Ebenso nimmt die Mz. beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile zu ab.
11. Die Übung zeigt sich in bedeutender Verkürzung der Mz. und darin, daß diese zu dem Faktor wird, der die größte Gleichmäßigkeit erlangt.
12. Die Größe des Schreibdruckes ist individuell sehr verschieden; bei den Anfängern schwankt er besonders stark, während bei den Geübteren Typen mit besonders starkem Druck neben solchen stehen, die immer mit geringem Druck schreiben.
13. In der übergroßen Mehrzahl der Fälle ist der Druck beim Reihenschreiben größer als beim Schreiben einzelner Buchstaben.
14. Ebenso steigt der Druck beim Reihenschreiben nach dem Ende der Zeile hin.
15. Die Übung macht sich einmal in einer allmählichen Verminderung des Druckes und zum andern in größerer Gleichmäßigkeit bei derselben Vp. bemerkbar.
16. Es ist wahrscheinlich, daß die allmähliche Verminderung des Druckes in den oberen Jahrgängen der Volksschule auf die häufigere Verwendung anderer Schreibmaterialien, als Schiefertafel und Griffel es sind, zurückzuführen ist, daß also tatsächlich die Hand »leichter« wird, d. h. der Druck geringer, wenn die Tafel möglichst wenig benutzt wird.

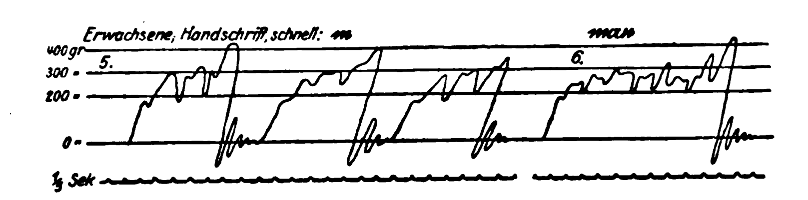
17. Die Anfängerkurve stellt eine langgezogene Linie ohne viele Schwankungen dar.
18. Die Schreibkurve gliedert sich während der Schulzeit allmählich in »Druckberge« und »Drucktäler«.
19. Bei nervösen Kindern zeigt die Schreibkurve häufig in ihrem ganzen Verlauf kleine Schwankungen, die in den Kurven Erwachsener sehr häufig sind.
20. Der Anfänger schreibt mit so viel Einzelimpulsen, als der Buchstabe Striche enthält. Der geübte Schüler schreibt den Buchstaben mit wenigen Einzelimpulsen. Nur einige »flotte« Schreiber der oberen Klasse und die Erwachsenen vermögen den Buchstaben mit einem Gesamtimpuls zu schreiben, wenn sie sehr schnell und in »ihrer« Schrift schreiben können.
21. Der schlechte Schreiber ist dadurch charakterisiert, daß Sw., Sd., Mz. und Schreibdruck große Schwankungen aufweisen, die Schreibkurve lange eine krampfhaft gehaltene ungegliederte Linie darstellt und lange in lauter Einzelimpulsen geschrieben wird.
22. Der größte Teil der Sd. kommt auf die Pausen, der kleinere auf die Striche.
23. In den unteren Schuljahren werden Haar- und Grundstriche mit der gleichen Mz. geschrieben, d. h. für ersteren wird mehr Zeit benötigt als für den letzteren. In den oberen Klassen hingegen sind die Zeiten für beide ungefähr gleich, d. h. der längere Haarstrich wird mit größerer Geschwindigkeit ausgeführt.
24. Das schnellere Schreiben kommt dadurch zustande, daß sowohl die Zeiten für die Pausen als auch die für die Striche verkürzt werden.
25. Das Druckmaximum liegt meist im letzten Grundstrich oder in der darauffolgenden Pause.

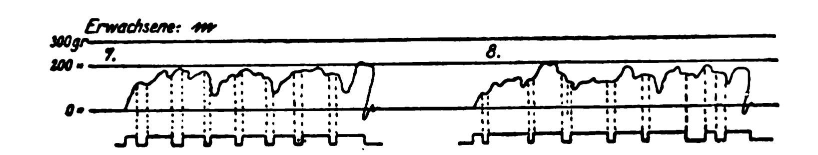
Zum Schlusse möchte ich Herrn Prof. Dr. Kutzner meinen Dank dafür aussprechen, daß er mir die Anregung zu der vorliegenden Arbeit gab, mir bei der Auswahl der Apparate behilflich war und mich im Laufe der Untersuchungen stets mit seinen Ratschlägen unterstützte.

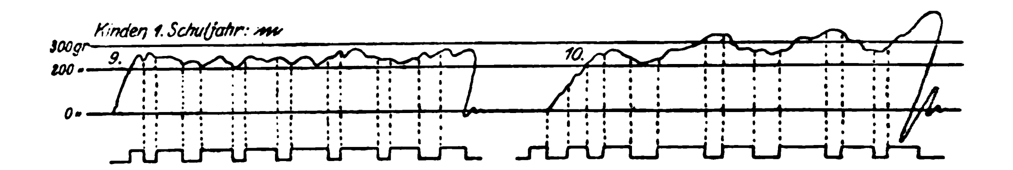
(Eingegangen am 8. Oktober 1925.)

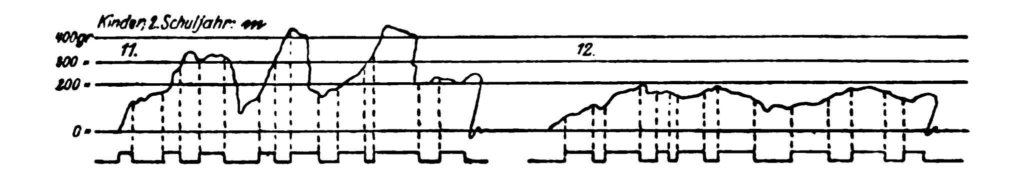

Erwachsene:
300 gr
200
0
1.
2.
½ Sek.

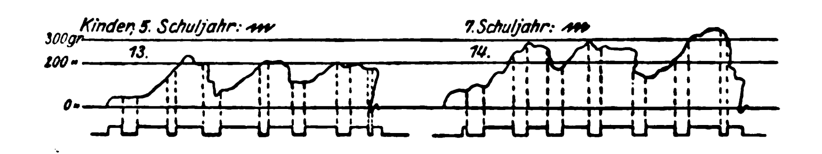

Kinder, 1. Schuljahr:
300 gr
200
0
3.
4.
½ Sek.


Erwachsene; Handschrift, schnell:
400 gr
300
200
0
5.
6.
½ Sek.


Erwachsene:
300 gr
200
0
7.
8.


Kinder, 1. Schuljahr:
300gr
200 "
0 "
9.
10.


Kinder, 2. Schuljahr:
400gr
300 "
200 "
0 "
11.
12.


Kinder, 5. Schuljahr:
7. Schuljahr:
300gr
200 "
0 "
13.
14.

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Köln.)

Das beziehende Denken bei Gehirnverletzten.

Eine kritische Übersicht.

Von

Else Neber (Maikammer i. d. Pfalz).

(Mit 4 Figuren im Text.)

Inhaltsverzeichnis.

A. Einleitung.

I. Abgrenzung der Empfindung (E.) gegen die Beziehungsfunktion (B.-F.).

Die vorliegende Untersuchung hat die Fragestellung zum Gegenstand: 1. Liegt in der beziehenden Denktätigkeit ein Prozeß vor, der wesensverschieden ist von den Empfindungsprozessen? und 2. Gibt die Durchsicht der hirnpathologischen Literatur Anhaltspunkte für eine solche Unterscheidung?

Eine Voraussetzung für die Unterscheidbarkeit zweier Gegebenheiten und Statuierung ihrer Verschiedenheit ist die Heraushebung ihrer spezifischen Merkmale. Dieser Bedingung muß auch die obige Fragestellung gerecht werden.

Die Verschiedenheit der Leistungen besteht darin, daß durch die Empfindung (E.) uns die Gegenstände zur anschaulichen Gegebenheit gebracht werden. Die Beziehungsfunktion (B.-F.) dagegen setzt diese sinnlichen Daten gegenseitig in Beziehung, vergleicht und analysiert sie.

Wenn nun aber auch die Verschiedenheit der beiden seelischen Vorgänge betont wird, so muß gleichzeitig hervorgehoben werden, daß sie im normalen Seelenleben sich eng mit- und ineinander auswirken. Die E. liefert das anschauliche Material, das die B.-F. verarbeitet und in ein großes Beziehungsgefüge einreiht.

Es liegt nicht im Bereiche der hier vorgenommenen Untersuchung, die zum Bewußtsein kommenden psychischen Gegebenheiten — z. B. die Wahrnehmungen, Beziehungserfassungen, Begriffsbildungen usw. — selbst zu charakterisieren und ihren jeweiligen Gehalt an Empfindungsmaterial und beziehender Denktätigkeit im einzelnen aufzuzeigen. Die Wahrnehmungen sowohl als die »Beziehungserfassungen« in ihrem inhaltlichen Charakter erscheinen uns als die gemeinsame konkrete Auswirkung des Empfindens und des Beziehens. Unser Augenmerk ist vor allem auf das Bewußtwerden eines einfachen Empfindungsinhaltes und auf das Erfassen des schlichten »Zueinander« zweier sinnlicher Daten gerichtet. Das Bewußtsein des Zueinander, das »Inbeziehungsetzen« wird als primäres Denkelement angesetzt. Es konstituiert im einfachsten Falle das Kernerlebnis im Lindworskyschen Sinne, bei welchem im reflexen Erleben ein Inhalt mit Rücksicht auf den anderen beachtet wird (66 S. 252).

Die Eigenart des Beziehungsbewußtseins gegenüber dem bloßen Haben der Empfindungsinhalte wird auch von Stumpf in »Erscheinungen und psychische Funktionen« (89) und von Messer in »Empfindung und Denken« (71) betont. Beide gehen auch davon aus, daß (71 S. 46)

unter den Bestandteilen der Erlebnisse eine durchgehende Zweiteilung vollzogen werden müsse in »Empfindungen« im weitesten Sinn (das ist »Erscheinungen«) und in »Akte« (Funktionen).

Unter diesen Akten versteht Messer »auf Gegenstände gerichtete Erlebnisse« (71 S. 44). Er nennt sie auch im Anschluß an Husserl objektivierende Akte (71 S. 56).

Im Prinzip liegt somit dieser Zweiteilung die gleiche Trennung des Empfindungsmäßigen und des unanschaulichen Gehaltes unserer Bewußtseinstatsachen zugrunde. Dies geht auch aus dem Satze Messers hervor:

Die ersteren [die Empfindungen] bilden sozusagen das Material, das von den letzteren [den Funktionen] aufgefaßt, beseelt, bearbeitet wird. —

Nur werden in den Abhandlungen von Stumpf und Messer die Empfindungen oder Erscheinungen und die Funktionen oder Akte selbst in den Vordergrund der Betrachtung gerückt, und es ergibt sich dadurch sachlich und terminologisch eine andere Fassung des Problems.

Ebenso ist die Problemstellung von Goldstein in »Die Topik der Großhirnrinde« verschieden von der unseren. Er führt dort das Prinzip der »Ganzheitsfunktion« ein im Anschluß an die Strukturpsychologie von Köhler-Wertheimer. Diese Ganzheitsfunktion ist für ihn »eine Grundfunktion des ganzen Gehirnes«. Und im Gegensatz dazu sind nach seiner Meinung (38 S. 121):

die verschiedenen Einzelleistungen, die Bewegungen, die Sinneserlebnisse, das Denken ... nur Spezialfälle, die uns die Tätigkeit dieser Grundfunktion an einem bestimmten Material zeigt.

Diese Trennung und Einteilung Goldsteins können wir nicht mitvollziehen. Für uns ist das »Denken« nicht eine Einzelleistung der »Ganzheitsfunktion«, sondern diese Ganzheitsfunktion selbst ist nach unserer Ansicht eine spezifische Qualität des Empfindens. Durch die E. werden uns die sinnlichen Daten in einer ganzheitlichen Weise zum Bewußtsein gebracht. Und wenn die »Ganzheitsfunktion« durch physiologische Schädigung gestört ist, verliert das sinnliche Material sein spezifisches Geformtsein, bleibt aber immer noch für das »Denken« — die Auswirkung der B.-F. — Material, das, wenn die Allgemeinstörungen nicht zu groß sind, verarbeitet werden kann.

II. Möglichkeit einer Beweisführung.

Es wurde gesagt, daß im normalen Seelenleben das Empfinden und das Beziehen aufs engste miteinander verknüpft, ja aufeinander angewiesen sind. Eine gegenseitige Abgrenzung trägt darum oft mehr einen hypothetischen als stringent beweisenden Charakter.

Wenn aber einer der beiden Prozesse in seinem normalen Ablauf gestört oder abgeändert ist, der andere dagegen in relativ ungestörter Weise statthat, haben wir einen Hinweis auf die Verschiedenheit beider Gegebenheiten.

Eine solche Abänderung der normalen Verhältnisse liegt z. B. vor bei den organischen Defekten der Hirnverletzten. Hier kann die Untersuchung einsetzen. Ausfallserscheinungen und Restfunktionen können — genau erforscht — uns Rückschlüsse erlauben auf die Natur und den Zusammenhang der psychischen Prozesse. Und speziell auf unsere obige Fragestellung muß sich hier eine entscheidende Antwort ergeben.

Es kann nun festgestellt werden, daß keine Korrelation besteht zwischen der Schädigung eines Sinnesgebietes und der innerhalb desselben Sinnesgebietes sich auswirkenden beziehenden Denktätigkeit. Die Feststellung dieser Tatsache ist im besonderen unsere Aufgabe. Eine weitere Aufgabe ist der Nachweis, daß die B.-F. selbst nicht unmittelbar zerstört, sondern nur mittelbar gestört und an ihrer Auswirkung verhindert werden kann. Durch Allgemeinstörungen oder im besonderen durch Vernichtung der anschaulichen Fundamente kann die Funktion des Beziehens die Möglichkeit ihrer Betätigung einbüßen.

Wir haben somit 1. Allgemeinstörungen zu berücksichtigen und 2. Einzelstörungen durch Verletzung eines besonderen Sinneszentrums.

Unser engeres und eigentliches Untersuchungsgebiet soll die zweite Art der Störung sein. Wohl sollen die Allgemeinstörungen zu Beginn der praktischen Beweisführung besprochen und in ihrer Wirksamkeit aufgezeigt werden. Den weitaus größten Raum aber nimmt die Untersuchung der Schädigung einzelner Sinneszentren ein. Dieser Einschränkung liegt die Absicht zugrunde, innerhalb eines kleinen Sondergebietes zu einer möglichst genauen Analyse dessen, was fehlt, und dessen, was noch geblieben ist, zu gelangen.

Es kommen deshalb für unsere Zwecke speziell die Berichte und Untersuchungsergebnisse von Hirnverletzten in Betracht, die

spezifische Ausfälle innerhalb ihrer Empfindungs- und Wahrnehmungsprozesse aufweisen. Diese gestörten und, gegenüber den normalen, abgeänderten E.-Prozesse sollen einer möglichst genauen Prüfung unterworfen und ihr Verhältnis zum beziehenden Denken soll untersucht werden.

Der deskriptiven Wiedergabe der in der Gehirnverletztenliteratur mitgeteilten Befunde werden sich da, wo es erforderlich ist, theoretische Folgerungen anschließen.

B. Versuch einer praktischen Beweisführung.

I. Orientierung und Abgrenzung innerhalb des vorliegenden Materials.

Gehen wir nun an das vorliegende Material der pathologischen Erscheinungen heran, so ist zuerst festzustellen, daß aus der gesamten Literatur für unsere Zwecke hauptsächlich nur jene Untersuchungen wertvoll und verwendbar sind, in denen bei der Besprechung eines Falles sich die medizinische und die psychologische Betrachtungsweise gegenseitig ergänzen. Durch die lange Kriegsdauer und die zahlreichen Gehirnverletzungen hat sich eine fast unübersehbare Kasuistik herausgebildet. Die medizinischen Untersuchungen und Veröffentlichungen haben meist die Feststellung der anatomischen Verhältnisse, der gehirnphysiologischen Prozesse, der lokalisatorischen Bestimmungen oder therapeutischen Maßnahmen zum Gegenstand. Es werden die Krankheitssymptome, die körperlichen Begleiterscheinungen und die Ausfallserscheinungen besprochen und ihre Bedingungen untersucht und abgeleitet. Dabei wiederholen sich fast stereotyp die allgemeinen Redewendungen, daß die Aufmerksamkeit, die Konzentrationsfähigkeit, das Gedächtnis, die Merkfähigkeit gestört seien, daß der Bewußtseinsumfang stark herabgemindert sei usw. Es werden somit meist negative Bestimmungen gegeben, um das Krankheitsbild zu charakterisieren. Dadurch tritt das, was noch geblieben ist, zurück und wir erfahren nicht genug über die Funktionsreste, um daraus gesicherte Schlüsse ziehen zu können. Das wird auch in der ersten Abhandlung von Gelb und Goldstein (29 S. 5) ausgesprochen, wo es heißt:

»Die bisherigen psychopathologischen Untersuchungen haben die Darlegung der Defekte, die Erörterung darüber, was ein Patient nicht kann, gewöhnlich allzusehr in den Vordergrund gerückt und darüber die Frage, wie denn das normale Erkennen modifiziert ist, wie denn das pathologisch veränderte Erlebnis tatsächlich beschaffen ist, etwas vernachlässigt.«

Denn erst wenn beides in Betracht gezogen wird, die Ausfallserscheinungen sowohl als die Funktionsreste, kann eine gründliche psychologische Auswertung auch hinsichtlich unseres Problems erfolgen. Die ausschließlich medizinisch gerichteten Untersuchungen, in denen wir nur eine Darstellung der klinischen Tatsachen finden, konnten deshalb für eine Beweisführung nicht in Betracht kommen. Es genügt, festzustellen, daß in der durchgesehenen und zum Schluß angeführten Literatur kein Fall gefunden wurde, wo ein eindeutiger Zusammenhang zwischen einer Läsion und einer ausschließlich nur die B.-F., nicht aber ihre Voraussetzungen korrelativ bedingende Störung festzustellen war.

II. Berücksichtigung der Allgemeinstörungen.

Zunächst seien kurz die allgemeinen Ergebnisse mitgeteilt. Wichtig ist dabei vor allem, daß gerade auch von medizinischer Seite die Trennung der psychischen Prozesse in zwei Gruppen vollzogen wird, und daß man den großen Unterschied macht zwischen den Störungen der Empfindungen einerseits und denen der »Auffassung« andererseits. Dabei wird freilich der Begriff der Auffassung selbst meist nicht scharf formuliert. Ebenso wird einmal die Urteilsfähigkeit, ein andermal die Apperzeptionsfähigkeit usw. in dem gleichen Sinne besprochen. Bei einer Durchsicht und Bearbeitung des Materials ist es darum solchen Besprechungen gegenüber stets nötig, zu fragen, was denn im Grunde mit diesen Ausdrücken jeweils gemeint ist. Es gilt, ganz genau zu sondieren, wie die Darlegungen letzten Endes psychologisch zu verstehen sind, damit der zugrunde liegende Kern herausgelöst und das allen Mitteilungen Gemeinsame aufgezeigt werden kann. Denn so nur ist eine Übereinstimmung und Verständigungsmöglichkeit zu erwarten.

Es können freilich hier nur einzelne Forscher besprochen werden, da die Berücksichtigung der Gesamtliteratur zu weit führen würde. Wir beschäftigen uns zuerst mit den Ausführungen von Poppelreuter (78). Er bespricht eingehend den Unterschied zwischen den Empfindungs- und den Auffassungsvorgängen und weist darauf hin, daß die Hirnpathologie leider bisher allzu stark beherrscht gewesen wäre von der sogenannten Assoziationspsychologie, wodurch der Unterschied zwischen dem Empfinden und dem Auffassen als unwesentlich hingestellt bzw. verwischt wurde. Es heißt (78 S. 72):

»Die pathologischen Abweichungen der Sehfunktionen würden uns ganz unverständlich bleiben müssen, wenn wir nicht eine Trennung annehmen würden zwischen der ‚bloßen Perzeption', der bloßen Empfindung einerseits und der optischen Auffassung andererseits.«

Die Frage lautet nun für uns, was versteht Poppelreuter unter der Auffassung? Wegen des in der Normalpsychologie herrschenden Streites der Meinungen gebraucht er keine spezielle Theorie als Basis für seine Ausführungen, sondern sagt, daß seiner Meinung nach aus der Pathologie der Auffassungsvorgänge sich eine weit sicherere Differenzierung der Vorgänge und damit auch eine weit sicherere Basis für die Theorie gewinnen ließe, als es der normalen Psychologie überhaupt möglich sei (78 S. 73). Trotzdem finden wir auch bei Poppelreuter theoretische Erörterungen über das Auffassungsproblem, und an Hand derselben ist es uns möglich, zu prüfen, ob dem, was Poppelreuter unter »Auffassung« versteht, unsere B.-F. zugrunde liegt.

Poppelreuter betont, daß die Auffassung sich auf dem Empfindungsmaterial aufbaut. Und er nimmt nun an, daß es verschiedene Auffassungsstufen gibt, deren unterste »das einfache Bemerken, die einfache Aufmerksamkeit« ist (78 S. 73). Es heißt dazu:

»Das Bemerken ist zweifellos eine der Empfindung und den zusammengesetzten Wahrnehmungen übergeordnete Funktion.«

Wenn wir uns vergegenwärtigen wollen, was Poppelreuter, psychologisch betrachtet, unter diesem Bemerken versteht, müssen wir seine diesbezüglichen Ausführungen heranziehen. Er veranschaulicht es durch den Hinweis darauf, daß ein Gegenstand, z. B. die Tür im Zimmer, sich auf der Netzhaut abbilden, also wohl auch empfunden werden kann, ohne aber bemerkt zu werden. Und zwar kann (78 S. 74) beim Gleichbleiben des rein empfindungsmäßigen Materials diese Tür mehr oder weniger bemerkt werden, woraus Poppelreuter ableitet, daß

»wir auch pathologische Abweichungen des Bemerkens in relativer Unabhängigkeit von Störungen des Empfindens erwarten«

können.

Soweit stimmen wir völlig mit Poppelreuter überein. Im nachfolgenden Satz aber stellt er eine eigenartige Hypothese auf:

»Wenn auch nun notwendigerweise das Auffassen als eine vom Empfinden zu trennende Funktion untersucht werden muß, so liegt doch darin keineswegs, daß das ‚Auffassen' nun auch eine einheitliche Sonderfunktion sein müßte. Das ist keineswegs der Fall, das Auffassen hat nicht nur Grade, sondern auch verschiedene Stufen.«

Es ist sicherlich richtig, die Auffassungsvorgänge ihrem Gehalt und Umfange nach zu staffeln, und bei den gedanklichen Prozessen läßt sich mühelos ein stufenweiser Aufbau verfolgen. Geht es aber an, diesen Stufen jeweils eine andere Funktion zuzuordnen? Ist nicht vielmehr jede Stufe nur eine bestimmte Modifikation, ein so oder so geartetes Wirksamwerden der gleichen Funktion an verschiedenen Gegebenheiten?

Poppelreuter erläutert die verschiedenen Auffassungsstufen an folgenden Beispielen (78 S. 74):

»Die Tür links kann aufgefaßt werden ‚als etwas Helles links‘ oder ‚als ein Rechteck links‘, ‚als eine Stubentür‘, ‚als eine halbgeöffnete, weißlackierte Stubentür mit Messingbeschlag‘.«

Analysieren wir diese »Staffelungen« genau, so erkennen wir gut, daß sie sich eigentlich nur durch die Zahl der an der Tür erfaßten Beziehungen und Sachverhalte voneinander unterscheiden. Zuerst wird »etwas Helles links«, dann »ein weißes Rechteck«, eine »Stubentür« und schließlich »eine Tür mit Messingbeschlag« aufgefaßt. Diese verschiedenen, jeweils umfangreicheren Bezeichnungen sind aber letzten Endes Beziehungserfassungen. In einem anderen Zusammenhang sagt Poppelreuter selbst (78 S. 158):

»Erkenntnistheoretisch genommen ist natürlich ‚ein weißes Objekt‘ genau ebenso eine sinnvolle Objektgnosie wie ‚weißlackierte Türe‘. Psychologisch ist es aber so, daß der Auffassungsakt zwei verschiedene zeitliche Stadien durchläuft, die Staffelung vom bloßen Erfassen des sinnlichen (perzeptiven) Tatbestandes bis zum Erfassen der Bedeutung.«

Es läßt sich aber nicht gut einsehen, inwiefern die Erfassung »ein weißes rechteckiges Objekt« in geringerem Maße eine Bedeutungserfassung ist als die »weißlackierte Türe«. In der ersteren ist nur noch nicht der ganze Umfang der Bedeutung enthalten. Aber es läßt sich dies doch bei all unseren Auffassungsvorgängen nachweisen, daß sie je nach dem Bestand der Erfahrungen und der subjektiven geistigen Beweglichkeit ärmer oder inhaltsreicher sind. Der zugrunde liegende Prozeß ist aber jeweils der gleiche. Aus diesem Grunde ist auch die Forderung Poppelreuters unhaltbar (78 S. 77):

»daß es eine große Zahl spezifischer, komplizierter Auffassungsmechanismen gebe«

und

»daß ebensoviel verschiedene Störungen des Auffassens auftreten können«.

So setzt er für Formauffassung, Dingauffassung usw. einzelne Mechanismen an und glaubt, daß dieselben gesondert voneinander gestört sein können. Er sagt uns aber nicht, worin, gerade psycho-

logisch betrachtet, der qualitative Unterschied dieser verschiedenen Auffassungsprozesse besteht. Wir können darum seine Einteilung — wenigstens wenn sie eine psychologische und nicht vielmehr eine nur rein praktische Bedeutung haben will — nicht mitvollziehen. Für uns ist der psychologische Prozeß der gleiche, ob die Form eines Dinges oder das Ding »als Ding« aufgefaßt wird. In beiden Fällen werden Beziehungen erfaßt oder gestiftet; selbstverständlich unter Verwertung weiteren anschaulichen Materials.

Auf die verschiedenen Störungen der Auffassung, die Poppelreuter gesondert bespricht, soll nachher noch des näheren eingegangen werden. Vorläufig halten wir fest, daß Poppelreuter die scharfe Trennung zwischen den Empfindungs- und den Auffassungsprozessen vollzieht und ihre qualitative Verschiedenheit betont. Sind aber die Prozesse verschieden, so sind auch die sie bewirkenden seelischen Vorgänge verschiedenartig, und somit liegt für uns auch hier wieder ein Hinweis auf die Möglichkeit einer Abgrenzung der E. gegenüber der B.-F.

Die Verschiedenheit der psychischen Prozesse wird weiterhin auch von Jaspers hervorgehoben. Er unterscheidet zwischen Wahrnehmung und Auffassung. Die Wahrnehmung ist nach ihm (47 S. 117) noch greifbar mit physiologischen Vorgängen verbunden und erfährt durch die Auffassung ihre erste Verarbeitung. In der Psychopathologie sind nach Jaspers die Störungen der Wahrnehmung die höchstgelegenen von den nervenphysiologisch greifbaren Anomalien. Von den Störungen der Auffassung aber sagt er, daß sie mit dem gesamten Seelenleben (47 S. 119) im Zusammenhang stehen, und daß es bloß funktionelle Störungen sind, die auf allen Sinnesgebieten zu gleicher Zeit in Erscheinung treten.

Das, was für Jaspers das Charakteristische der »Auffassung« ist, geht aus dem Kapitel über den Assoziationsmechanismus hervor (47 S. 121 ff.). Er stellt dort die assoziative der Aktverbindung gegenüber. Und was er nun des weiteren über diese Aktverbindung ausführt, berührt sich unmittelbar mit unserem Problem der B.-F. Es heißt:

»Man kann bei Idioten oder auch bei Papageien Assoziationen stiften zwischen Worten und der Wahrnehmung bestimmter Gegenstände. Sehen sie einen Gegenstand, dann sprechen sie das Wort aus, ohne zu wissen, daß eine Beziehung zwischen beiden besteht... Erfaßt nun der Mensch, daß ein Wort einen Gegenstand bedeutet, so erlebt er in diesem Erfassen eine Aktverbindung.«

Es wird somit klar ausgesprochen, daß erst die Erfassung der Beziehung, der Bedeutung, über die bloß assoziative, mechanische Verbindung zweier Elemente hinausführt. Und ebenso wird damit die qualitative Verschiedenheit der beiden Erlebnisarten betont. Bezüglich der Auffassung führt Jaspers aus (47 S. 120), daß sie erstens verlangsamt sein, zweitens gegenüber schwierigen Gegenständen ausbleiben, drittens zu falschen Resultaten führen kann. Und er gliedert die Auffassungsstörungen in drei Gruppen, die nach der Herkunft der Störung gebildet sind. Seine Einteilung soll hier in extenso wiedergegeben werden, da sie als Richtschnur gelten kann bei der Beurteilung der pathologischen Erscheinungen. Es heißt von der Auffassungsstörung (47 S. 120):

»Sie ist 1. Funktion der Intelligenzstufe. Bei schwierigeren Gegenständen versagt die Auffassung einfach. Es steht kein Wissen zu Gebote, das die Eingliederung erlaubt. 2. Ist die Auffassung gestört in Abhängigkeit von bedeutenden Störungen der Merkfähigkeit (im Alter, bei dem Korsakoffschen Symptomenkomplex). Alles, was ins Bewußtsein kommt, wird sofort vergessen. Zur Auffassung eines längeren Zusammenhanges muß aber das eben Wahrgenommene auch behalten werden. Hier ist es schon vergessen, wenn der nächste Teil des aufzufassenden Ganzen auftritt. 3. Ist die Auffassung abhängig vom Bewußtseinszustand und von den veränderten Ablaufsweisen des Seelenlebens.«

Somit spielen also die Intelligenzstufe, die Merkfähigkeit und der Bewußtseinszustand bei den Auffassungsstörungen die entscheidende Rolle. Unter Intelligenzstufe versteht Jaspers dabei offenbar den Bestand an Wissen. Die Störungen der Merkfähigkeit und die Bewußtseinstrübungen werden in der medizinischen Literatur meist ausführlich besprochen. Was bedeutet es aber im Grunde für die Frage nach der B.-F., wenn die Auffassung bzw. Beziehungserfassung gemäß dieser drei Gruppen gestört ist? Ist damit die Funktion selbst getroffen, oder ist nicht vielmehr eben nur die Funktionsweise behindert? Wenn der Bestand an Erfahrungen, die Merkfähigkeit und der Bewußtseinszustand verantwortlich gemacht werden können für eine ausbleibende oder falsche Auffassung, so wird damit nur gesagt, daß die Voraussetzungen für eine adäquate Beziehungserfassung nicht erfüllt sind und sie somit nicht zustande kommen kann. Es wird damit nur angedeutet, daß eine richtige Beziehungserfassung abhängig ist von mehreren Faktoren: von der Erfahrung und dem psychophysischen Gesamtzustand. Aber in keiner Weise ist damit etwas ausgesagt über die Eigenart der allen Auffassungsvorgängen letztlich zugrunde liegenden Funktion selbst.

Auch in der übrigen medizinischen Literatur werden bezüglich der Auffassung und ihrer Störungen oft die gleichen Anschauungen geäußert wie die von Jaspers mitgeteilten. So weist Aschaffenburg in seiner Abhandlung über »Lokalisierte und allgemeine Ausfallserscheinungen nach Hirnverletzungen« geradezu auf die Tätigkeit des aktiven Beziehens hin oder auf die »Aktverbindungen« im Sinne von Jaspers, wenn er ausführt (4 S. 23):

»Die Persönlichkeit, so wie sie gerade in dem gegebenen Augenblick ist, hebt aus dem Strom von Wahrnehmungen und Vorstellungen das Verwandte, mit dem Gedankeninhalt des Momentes Verknüpfte, dem Gemütszustand Nahestehende über die Schwelle des Bewußtseins und stellt es in den schnell wechselnden Blickpunkt der Aufmerksamkeit.«

Und auch Aschaffenburg führt aus (4 S. 67), daß die Auffassung und Verarbeitung der Erlebnisse schwer beeinträchtigt werden kann durch die bei den Gehirnverletzten so oft beobachtbaren Störungen der Merkfähigkeit und des Gedächtnisses. Dadurch, daß der Kranke seine Aufmerksamkeit nicht lange ganz anspannen kann, verliert er den Zusammenhang. Nach Aschaffenburg (4 S. 69) ist bei dem Gehirngeschädigten das Erfassen und Verarbeiten, das Überblicken der Einzelvorgänge und ihres Zusammenhanges nicht mit der gleichen Sicherheit und nicht so schnell möglich wie bei einem gesunden Menschen gleicher Bildungsstufe.

Rieger gibt die eingehende Schilderung der Intelligenzstörungen infolge einer Gehirnverletzung (Schädelbruch) (79), und deshalb soll hier auf seine Ausführungen ebenfalls eingegangen werden. Da ist wiederum zuerst die Tatsache festzustellen, daß auch bei ihm die Trennung der psychischen Vorgänge durchgeführt wird. Er spricht von dem Perzeptions- und im Gegensatz dazu von den Apperzeptionsvorgängen. Die »Perzeption« bedeutet dabei bei ihm die »Konstatierung, daß überhaupt wahrgenommen wird« (79 S. 5).

Hinsichtlich der »Apperzeption« führt er aus, daß unter diesem hergebrachten Ausdruck kurz (79 S. 9)

»die Fähigkeit zu begreifen, perzipierte Eindrücke in die richtige Gedankenverknüpfung zu bringen, sie also, bildlich ausgedrückt, in dem Magazin der Erfahrungen an die richtige Stelle zu setzen«

zu verstehen ist.

Rieger untersucht gesondert die »Nachahmung«, die »Äußerung intellektueller Vorgänge, die durch rein innere Assoziationen ablaufen«, »Identifizierendes Erkennen« und »Kombination«. Dieser Einteilung gegenüber ist das zu wiederholen, was auch

bezüglich der Poppelreuterschen »Auffassungsstufen« hervorgehoben wurde. In praktischer Hinsicht und zum Zwecke der Untersuchung und Diagnostik hat eine solche Staffelung und Einteilung der Denkvorgänge sicherlich eine große Bedeutung. Psychologisch betrachtet liegen aber allen diesen Vorgängen und Tätigkeiten letzten Endes bei genauer Untersuchung eben stets Beziehungserfassungen zugrunde. Sie sind nur verschiedene Funktionsweisen einer einheitlichen Funktion.

Und somit kommt für uns nur der Riegersche Apperzeptionsbegriff in Frage. Und gerade aus diesem Grunde ist für uns die Anschauung von Rieger wichtig, daß nach ihm unter dieser Apperzeption eine Fähigkeit zu verstehen sei, die bei erhaltener Perzeption schwer als gänzlich annulliert zu denken ist (79 S. 126). Es ist damit wieder der spezifisch verschiedene Charakter beider seelischer Prozesse betont.

Es sei hier auf einige Tatsachen aus den Riegerschen Untersuchungsbefunden hingewiesen. Rieger faßt die Störungen seines Patienten zusammen in (79 S. 138):

1. Seine Vergeßlichkeit, 2. Die Lücken in seinen Kenntnissen und 3. Die Verlangsamung seiner Wortfindung.

Es ist interessant, daß wir hier geradezu den Hinweis haben auf die von Jaspers gegebene Einteilung der Auffassungsstörungen in drei Gruppen. Daß dabei nur die Funktionsweisen abgeändert waren, die Funktion selbst aber durch die Störung nicht getroffen wurde, geht aus dem Krankenbericht hervor. So heißt es, daß der Patient (79 S. 110)

trotz aller Erschwerungen seines Denkens doch noch richtig zu kombinieren versteht. Den Sinn für richtige und vernünftige, für falsche und unvernünftige Gedankenverbindungen besitzt er sehr wohl noch.

Seine Störungen seien kurz gemäß den drei Gruppen besprochen. Die Intelligenzstufe ist insofern herabgesetzt, als bei dem Kranken ein weitgehender Gedächtnisverlust vorliegt. So hat er z. B. alle Zahlbegriffe, die über 3 hinausgehen, verloren. Er kann die Zahlenreihe nicht weiter hersagen oder ablesen als bis zu der Zahl 3, und wenn man ihn auffordert, die Zahl 23 zu lesen, gibt er nur an: »2 und 3«. Dabei weiß er aber, daß sein Haus die Nummer 23 hat und kann dieselbe auch in Buchstaben schreiben. Ebenso weiß er, daß dieses Haus 5 % Rente einträgt. Aber (79 S. 114):

Der gleiche Mensch, der weiß, daß zu Rothschild Millionen und nicht Tausende, zu seinem Haus die Nummern 23 und 5 % gehören usw. — gerät sofort in die äußerste Hilflosigkeit, sobald die reine Zahl auftritt, ohne Beziehung auf etwas Wirkliches (1, 2, 3 auch wieder ausgenommen). Die Frage:

Ist 6 größer als 4? vermag er nicht zu beantworten und vollends nicht die: um wieviel größer?

Und weiter heißt es, daß ihm jede rechnende Tätigkeit, bei der Zahlen über 3 in Betracht kommen, unmöglich sei, sogar Zahlenerinnerungen wie 2×2, 6×6 seien ihm so fremd wie Chinesisch. Dagegen sei ihm aber durchaus nicht der Begriff der 4 Spezies verloren gegangen, und innerhalb der verbliebenen drei Zahlen könne er alles hier mögliche rechnen. Rieger sagt dazu (79 S. 115):

Es zeigt sich auch hier, daß die zum richtigen Kombinieren nötigen allgemeinen Kategorien des Denkens (hier die sog. 4 Spezies) erhalten sind, daß aber das Gedächtnismaterial, auf das sie angewandt werden können, auf ein Minimum reduziert ist durch den Verlust fast aller abstrakten Zahlbegriffe, da Zahlbegriffe über 3 nur erhalten sind in Verknüpfung mit bestimmten konkreten Vorstellungen.

Und an anderer Stelle wird betont, daß er wohl imstande war, eine größere Anzahl von Gegenständen von einer geringeren zu unterscheiden, daß er nur der Möglichkeit beraubt war, sich den Unterschied in Zahlbegriffen bewußt zu machen.

Die Auffassungsstörung macht sich also nur da bemerkbar, wo der Kranke zur Erfassung und Beziehung — z. B. der in Ziffern geschriebenen Zahl 23 auf seine konkrete Hausnummer 23 — infolge des Verlustes der Zahlbegriffe nicht imstande ist. Größen- und Mengenschätzung aber hat er wohl und ebenso kann er innerhalb der gebliebenen Zahlen rechnen. Die Beziehungsfunktion an sich war also durchaus intakt. So hebt Rieger (79 S. 43f.) z. B. hervor, daß der Patient die Münzen und Briefmarken, deren aufgedruckte Zahlen er nicht lesen konnte, trotzdem sehr wohl zu erkennen und zu identifizieren vermochte mit Hilfe von charakteristischen Merkmalen. Während er die 1- und 2-Pfennig-Stücke und ebenso die 1- und 2-Mark-Stücke nach ihrer Zahl identifizierte, benutzte er bei den größeren Geldsorten andere Unterscheidungsmerkmale, z. B. den glatten Rand beim 10-Pfennig-Stück und den gerifften beim 50-Pfennig-Stück. Und ebenso verhielt er sich den Briefmarken gegenüber, er erkannte sie nach ihrer Farbe. Die 3-Pfennig-Marke konnte er noch mittels Ablesens erkennen. Dagegen bei der 10-Pfennig-Marke stützte er sich auf die rote Farbe. Da, wo aus früherer Zeit nicht die Assoziation zwischen einer bestimmten Marke und der ihr zugehörigen Farbe gestiftet war, blieb ein Erkennen völlig aus. So war er z. B. nie zur Identifizierung der 5-Pfennig-Marke zu bringen, auch wenn man es ihm vorsprach; Rieger führt hier zur Erklärung die Angabe der Frau des

Patienten an, daß diese Marken nie bei ihnen im Gebrauch gewesen wären. Auch den ausländischen Marken gegenüber oder der ungewöhnlichen 20-Pfennig-Marke verhielt sich der Kranke völlig hilflos. Sie hatten für ihn keine spezifischen Merkmale und Stützpunkte zum Erkennen.

So wie in der Zahlenreihe hat der Patient auch in der Buchstabenreihe bedeutende Lücken. Es fehlen ihm 14 Buchstaben, und Rieger sagt dazu (79 S. 46):

Diese kleinen und großen fehlenden Buchstaben sind ihm auf keinerlei Weise mehr direkt zum Bewußtsein zu bringen.

Es seien für ihn absolut fremde Dinge, wie chinesische Schriftzeichen. Legte man nun aber dem Patienten einen Text vor, so suchte er sich die Worte aus, die bekannte Buchstaben enthielten und erriet dann die fehlenden Buchstaben und Worte nach dem Sinn (79 S. 103). Er war stets bemüht, seinen Defekt zu verschleiern und behauptete, still Zeitung lesen zu können. Seine Fehlleistungen traten erst in den Experimenten in ihrem vollen Umfange zutage.

Hervorzuheben ist noch hinsichtlich seines Gedächtnisverlustes, daß das »mechanische Gedächtnis« aufs schwerste beeinträchtigt war. So hat er geläufige Wortassoziationen wie Pontius-Pilatus, Sodom-Gomorrha, Orestes-Pylades völlig verloren (79 S. 30). — Es ist hier beizufügen, daß es sich um einen gebildeten und intelligenten Bildhauer handelte. — Ebenso ist es ihm nicht möglich, bekannte Reihen wie die Zahlenreihe oder Gebete herzusagen. Rieger betont dies besonders deshalb, weil oft mit dem größten Blödsinn noch das Ableiern solcher geläufiger Reihen gut verträglich sei. Im Gegensatze dazu vermochte aber der Patient da, wo es sich darum handelte, Wortbegriffe in ihrer logischen Zusammengehörigkeit aus dem Gedächtnis zu reproduzieren, diese Leistung wohl zu vollziehen, wenn ihm genügend Zeit dazu gelassen wurde. Es heißt (79 S. 34):

Und zwar fallen nicht nur die Antworten »Ja« oder »Nein« stets richtig aus, sondern Patient findet auch alle Wortbegriffe, die ihm aus früherer Zeit zu Gebote stehen, innerhalb der für ihn erforderlichen Zeit ganz richtig, so geographische Daten, Hauptstädte u. dergl.

Auch die Merkfähigkeit des Patienten für frische Eindrücke war infolge der Gehirnstörung schwer beeinträchtigt, und naturgemäß bedeutet dies ebenfalls eine beträchtliche Auffassungsstörung. So konnte er z. B. weit auseinanderstehende Buchstabentäfelchen nicht zur Silbe vereinigen, da er während der nötigen Blickwanderung den vorhergehenden Buchstaben schon vergessen

hatte (79 S. 14). Auch bei vorgelegten und gleichzeitig vorgelesenen Sätzen spielte die Vergeßlichkeit eine große Rolle. Oft hatte er am Ende des Satzes schon den Anfang vergessen (79 S. 47).

Bemerkenswert ist hier wiederum die Feststellung Riegers, daß die Fixierung frischer Eindrücke im Gedächtnis sehr wohl gelingen konnte, wenn es sich um Dinge handelte, die den Patienten interessierten. Es heißt (79 S. 19), daß, im Gegensatz zu den zahlreichen Ergebnissen der methodischen, mit ihm angestellten Untersuchungen, doch wieder manche Eindrücke des gewöhnlichen Lebens überraschend fest hafteten:

Der Inhalt mancher Rede, die ihn lebhaft zu interessieren und mit den ihn hauptsächlich beschäftigenden Gedankengängen in unmittelbare Verknüpfung zu treten geeignet war, wurde in überraschender Weise festgehalten.

Und zwar spricht Rieger dabei von einer gewissermaßen »intuitiven« Erfassung, wobei Mißverständnisse nicht ausgeschlossen waren, ein annähernd richtiges Erfassen des Wesentlichen der Rede aber nie fehlte.

Auch die dritte Gruppe der Auffassungsstörungen — der Bewußtseinszustand — spielte bei dem Riegerschen Patienten eine große Rolle. Durch die Gehirnschädigung und die dadurch bedingte Änderung im Ablauf der nervenphysiologischen Prozesse waren die Denkvorgänge ebenfalls in ihrem Ablauf beeinträchtigt. Es findet sich bei ihm eine weitgehende Verlangsamung aller psychischen Prozesse. In erregter Stimmung waren die intellektuellen Vorgänge besonders erschwert oder sie liefen manchmal auch umgekehrt viel besser und schneller ab (79 S. 36).

Der Kranke stellt sich uns demnach als ein schwer Geschädigter dar. Seine weitgehenden Defekte treten jedoch erst bei der genauen methodischen Untersuchung hervor. Denn er hat eine außerordentliche Fähigkeit, seine Mängel zu vertuschen, und bei der Unterhaltung vermag er durch Umschreibung und Vermeidung von Klippen möglichst den Schein ungestörter Sprachfähigkeit zu erhalten. Ja, wenn sich durch die methodischen Untersuchungen seine sprachlichen Defekte herausstellen, wird er sehr widerwärtig nach Riegers Angaben. Da, wo sein Interesse beteiligt ist, vermag er die Störungen zu überwinden, so beim Hausverkauf, bei der Feststellung seiner Rente usw. Die Fähigkeit zum beziehenden Denken ist in keiner Weise gestört. Sie kann sich nur da, wo ihre jeweiligen Voraussetzungen, z. B. das

intakte Gedächtnismaterial, die momentane Merkfähigkeit und die Klarheit und Frische des Bewußtseins fehlen, nicht auswirken. Der Patient vermag dann aber Umwege einzuschlagen, vermag durch allerlei Hilfsmittel doch zum Erkennen und Verarbeiten dessen, was ihm in der Außenwelt entgegentritt, zu gelangen. Und trotz seiner positiven Ausfälle heißt es von ihm, daß ein oberflächlicher Beobachter infolge der eigentümlichen Vertuschungskünste des Patienten die schwersten Lücken in seiner Hirntätigkeit übersehen kann (79 S. 122),

obgleich diese, wenn die Bedürfnisse des Lebens ihn in Wirklichkeit auf die Probe stellen, ihn zu weitaus den meisten, normales Denken erfordernden Tätigkeiten ganz unfähig machen.

Dieser Patient kann uns als Prototyp für viele Hirnverletzte gelten. Die bei ihm nachgewiesenen Allgemeinstörungen finden sich in irgendeiner Form bei fast allen wieder. Aber da, wo sie uns begegnen, wissen wir nun, daß nur die Funktionsweise abgeändert oder auch — bei Bewußtseinsumnachtung, bei völligem Gedächtnisverlust — aufgehoben ist. Nicht aber liegt darin ein Hinweis auf den eindeutigen Zusammenhang einer örtlichen Störung im Gehirn mit der Störung der Auffassungs- und Beziehungsfähigkeit. Es wird von den verschiedensten Seiten hervorgehoben und betont, daß durchaus keine Beziehung besteht zwischen der objektiven Schwere der Schädigung und den subjektiven Ausfallserscheinungen. So heißt es z. B. bei Allers (2 S. 168), daß ausgedehnte Hirnverletzungen, letale Prozesse wie große, progredierende Prolapsbildung, nicht ganz selten mit geringen oder sogar ohne Schädigungen verlaufen können. Auch Brun (12 S. 605/06) sagt, daß es sehr schwere Schädelverletzungen mit großen Defekten des Schädelgewölbes und Hirnwunden gibt, ohne daß der Patient weder im Momente der Verletzung noch im weiteren Krankheitsverlauf selbst auf längere Zeit hinaus irgendwelche Störungen in seiner Psyche aufweist. Das gleiche hebt auch Aschaffenburg hervor (4 S. 58), und besonders bei Poppelreuter finden wir bei Durchsicht der Krankengeschichten die analoge Tatsache wieder, daß oft eine sehr beträchtliche Verletzung verhältnismäßig unbedeutende Folgen, eine anscheinend geringe dagegen weitgehende Störungen nach sich ziehen kann.

Die Verschleierungsfähigkeit der Gehirnverletzten wird von verschiedenen Seiten hervorgehoben. Es seien u. a. genannt Aschaffenburg (4 S. 32), Perls (74 S. 438), Thiemann

(91). Ebenso führt Poppelreuter aus, daß die Gebildeten viel besser verständen, ihre Defekte zu verbergen und durch ihre guten Formen und ihr sicheres Auftreten oft den Anschein einer intakten Psyche erwecken.

Auch über die stark beeinträchtigte Merkfähigkeit der Gehirnverletzten wird von fast allen Seiten berichtet. So sagt Best, daß bei den Erscheinungen der optischen Zählstörung oder der falschen Lokalisation oft die stark herabgeminderte Merkfähigkeit schuld sei (9 S. 123).

Unter allen Störungen der Auffassungsfähigkeit hat der Gedächtnisverlust die größte Bedeutung. Denn alle Erscheinungen der Apraxie, Aphasie usw. sind letztlich darauf zurückzuführen. Die Vermutung liegt nahe, daß bei der Reproduktion von Vorstellungen die nervösen Elemente, die bei der Aufnahme der entsprechenden Wahrnehmungen in Tätigkeit waren, auch wieder aktiviert werden müssen. Und wenn dann infolge der Verletzung diese Elemente zerstört sind oder ihre Aktivierung unmöglich ist, kann auch die betreffende Vorstellung nicht zustande kommen. In diesem Sinne äußert sich auch Aschaffenburg. Er sagt, daß die Vorstellung nichts in sich Abgeschlossenes und Fertiges ist, sondern durch die stets neuen Erfahrungen abgeändert wird. Dazu heißt es dann weiterhin (4 S. 25):

> Läßt sich nun die Anschauung, daß jede Vorstellung ein in steter Fortentwicklung und Umgestaltung begriffenes Produkt zahlloser Einzelwahrnehmungen und Erlebnisse verschiedenster Art ist, mit der Tatsache vereinigen, daß die Zerstörung bestimmter umschriebener Hirnteile den Verlust umschriebener Gedächtnisbestandteile nach sich zieht? Ohne Zwang sicher nicht; indessen glaube ich, man kann, ohne diesen Widerspruch zu klären, sich für die Bedürfnisse der ärztlichen Diagnostik mit der Erfahrung begnügen, daß die örtlichen Erinnerungsspuren in funktioneller Abhängigkeit von der Endausbreitung der zuleitenden Sinnesnerven oder von den Ausgangsstellen der motorischen Reaktion stehen.

Goldstein vergleicht in ähnlichem Sinne die Engramme mit »Abstimmungen des Apparates« (38 S. 25). Diese funktionelle Abhängigkeit oder das »Abgestimmtsein« läßt sich gut veranschaulichen mit einer Resonanzanalogie, wie Lindworsky sie gibt (67). Er vergleicht die nervösen Elemente im Gehirn und ihre Funktion mit schwingenden Körpern, die aneinander gekoppelt sind. Einer jeden Sinnesqualität entspräche eine eigenartige Schwingung — die Hauptschwingung —, die die Tendenz hat, gleichförmige Resonatoren mitzuerregen. Von den einzelnen Erlebnissen bleiben im Gesamtresonator Spuren zurück, durch

welche die gleichzeitig erregten pp-Elemente aufeinander abgestimmt sind[1]).

Diese Veranschaulichung der physiologischen Verhältnisse ließe sich auf Grund der pathologischen Untersuchungsbefunde weitgehend durchführen. Überall da, wo durch lokale Verletzung oder durch Allgemeinstörungen die nervösen Elemente nicht in der gewohnten Weise erregt werden und schwingen können, kann es Erinnerungsausfälle geben. So können z. B. die Erregungswellen, die bei einer optischen Wahrnehmung im Sehzentrum ausgelöst werden, sich nicht auf das akustische Zentrum ausbreiten und dort die dazugehörige Schwingung hervorrufen, sei es, daß der Zugang zu diesen nervösen Elementen versperrt ist, oder daß diese selbst nicht intakt und arbeitsfähig sind, oder daß die Schwingungen im optischen Gebiet nicht stark genug sind, die entsprechenden akustischen Schwingungen auszulösen. Dadurch kann in einem solchen Fall beim Sehen eines Gegenstandes dessen Name — der früher in der Gesamtschwingung mitenthalten war — nicht erweckt werden.

Wir gehen an dieser Stelle etwas näher auf die Abhandlung von Gelb und Goldstein über Farbennamenamnesie ein (32), da die dort mitgeteilten Befunde im Sinne einer Resonanzanalogie weitgehend verständlich gemacht werden können.

Die Störung bei der Farbennamenamnesie besteht darin, daß die Patienten wahrgenommene oder vorgestellte Farben nicht oder nur selten richtig benennen. Auch vermögen sie nicht zu Farbennamen die entsprechenden Nuancen aus vorgelegten Mustern auszusuchen. Dabei ist aber der Farbensinn der Kranken intakt, was daraus hervorgeht, daß sie die Prüfung am Nagelschen Anomaloskop ebensogut bestehen wie Gesunde.

Gelb und Goldstein weisen darauf hin, daß auch das Nennen der Farbennamen bei dem einen Patienten (Th.) keine Hilfe bedeutete. Er sprach die Namen nach, aber es war, als seien sie ein leerer Schall für ihn. Eine Ausnahme bildete nur das Reihensprechen. Von hier aus war eine Erweckung des richtigen Farbennamens möglich. So heißt es (32 S. 165), daß beim Anblick einer blauen Farbe bei dem Patienten, der ein gutes Visualisationsvermögen besaß, das Bild eines Vergißmeinnichts auftauchte. Er rezitierte dazu »Blau blüht ein Blümelein« und sagte dann »blau«.

---

1) Die in 67 ausgeführte Resonanzanalogie ist inzwischen vom Verfasser wesentlich vereinfacht worden.

Gelb und Goldstein nehmen an, daß es sich bei der Farbennamenamnesie um eine Störung im kategorialen Verhalten handelt. Die Patienten haben nach ihrer Meinung die Farbennamen im Sinne der Farbkategorien verloren. Dem kategorialen Verhalten soll als physiologisches Korrelat eine Grundfunktion des Gehirnes entsprechen (32 S. 159).

Mit der Aktivierung dieser Grundfunktion ist das kategoriale Verhalten und gleichzeitig der Name in seiner signifikativen Bedeutung gegeben.

Wäre diese weitgehende Folgerung richtig, so müßte zunächst die Frage gelöst werden, warum bei der Störung dieser hypothetischen Grundfunktion die Kranken nur eine abgegrenzte Farbennamenamnesie haben, warum die Sprache ihre signifikative Bedeutung nicht auf allen Gebieten eingebüßt hat. Ebenso müßte das kategoriale Verhalten überhaupt durchgehend aufgehoben sein. Gelb und Goldstein führen zur Bekräftigung ihrer Theorie die schwere Störung im Farbensortieren an. Sie meinen, die Kranken hätten nicht die Fähigkeit, beim Sortieren eine bestimmte kategoriale Beachtungsrichtung einzunehmen.

Das Fehlen des kategorialen Verhaltens kann aber auf andere Weise verständlich gemacht werden. Da der Farbenname als Repräsentant des Grundtones fehlt, ist die Orientierungsmöglichkeit des Patienten schwer gestört. Es wird hierbei die große Bedeutung der Sprache für das Handeln des normalen Erwachsenen offenbar. Und bei einem Ausfall der sprachlichen Hilfe ist nicht das kategoriale Verhalten selbst getroffen, sondern es fehlen die gedächtnismäßig niedergelegten Kategorien, die eine Voraussetzung für das kategoriale Verhalten sind. Hervorzuheben ist dabei, daß durch die Störung das aktive Verhalten überhaupt schwer beeinträchtigt ist. Dem Kranken fehlt auf dem speziellen Gebiet des Farbensortierens die Aktivität als solche. So sagen die Verff. selbst (32 S. 152), daß die Patienten sich dauernd in einem Zustand befinden wie der Normale, wenn er die Wollsträhnen passiv betrachtet. Und S. 162 heißt es, daß ihnen die willkürliche Einstellung auf eine bestimmte Farbeigenschaft erschwert ist. Die Frage ist nun wiederum, ob den Kranken die willkürliche Beachtungsrichtung auf allen Gebieten mangelt, was bei einer Störung der Grundfunktion des Gehirns der Fall sein müßte. Hierzu fehlen aber genügend beweiskräftige Anhaltspunkte.

Es ist übrigens nicht nötig, eine so schwerwiegende Hypothese — wie die von den Verff. mitgeteilte — aufzustellen, wenn sich die Verhältnisse einfacher erklären lassen.

Unter dem Gesichtspunkt einer Resonanzanalogie betrachtet, läge bei der Farbennamenamnesie eine Behinderung der den Farbennamen als physiologisches Substrat entsprechenden nervösen Elemente vor im oben dargelegten Sinne. Es ist nicht möglich, die Schwingungen so auszulösen, wie sie früher deponiert wurden. Es besteht ein erschwerter Zusammenhang zwischen der Wahrnehmung der Farbe und ihrem Namen. Nur das Reihensprechen vermag z. B. eine Aktivierung des Namens herbeizuführen. Das dem Ausdruck »Blau blüht ...« entsprechende Erregungsbild ist — nach einer Resonanzanalogie — eine in einer bestimmten Weise deponierte Gesamtschwingung. Und während der Farbennamen »blau« isoliert nicht in typischer Weise zu schwingen vermag, ist die einem größeren Komplexe zugeordnete Erregungswelle stoßkräftig genug, die entsprechende Schwingung hervorzurufen.

Besonders klar läßt sich dieser Zusammenhang aufweisen bei dem von Gelb und Goldstein angeführten Patienten mit optischer Agnosie. Die Verff. führen an, daß die Farberlebnisse sich oft wesentlich bei Nennung des Farbennamens ändern. Sie berichten von einem Patienten (32 S. 163 f.), bei dem die Objekte erst dann Farbe annehmen, wenn ihr Name ausgesprochen wird. Zunächst erschien ihm alles Farbige tonlos (32 S. 164):

> Erst nach Betrachtung von einigen Sekunden wurden die Objekte für ihn farbig... Bei schwächeren Reizen (bei geringerer Intensität des Reizes, bei kleinerem Gesichtswinkel) kam es auch bei anhaltender Betrachtung nicht zu einem farbigen Eindruck. Sprach sich der Patient jetzt verschiedene Farbennamen vor, so nahm beim Aussprechen des richtigen Namens das Objekt die Farbe an; beim Aussprechen eines falschen Namens veränderte sich das Objekt nicht. Dieses Farbigwerden eines Objektes bei einem bestimmten Farbennamen galt dem Patienten als Zeichen dafür, daß der Name der Farbe richtig war.

Hier zeigt sich deutlich die Einwirkung der vom akustischen Gebiete ausgehenden Erregungswelle auf die Resonatoren im optischen Zentrum. Schwingen die letzteren auf Grund des optischen Wahrnehmungsbildes allein, so kommt es nicht zu den üblichen Farberlebnissen. Trifft aber noch die von den akustischen Resonatoren ausgehende Schwingung dazu, so können die nervösen Elemente infolge der Verstärkung in adäquater Weise schwingen. Sehr bezeichnend ist, daß nur das Aussprechen des richtigen Namens wirksam war.

Auch bei dieser optischen Agnosie soll nach Gelb und Goldstein eine Störung der Grundfunktion, die dem kategorialen Verhalten entspricht, vorliegen. Warum aber bei dem farblosen Wahrnehmen und Vorstellen der Gegenstände ein geringeres kate-

goriales »Verhalten« statthaben soll als bei einem farbigen, ist nicht leicht einzusehen. Da, wo die »Kategorien« der Farben verloren sind, handelt es sich nach unserer Meinung um einen ganz speziellen Gedächtnisverlust, ohne daß dabei auf eine gestörte Grundfunktion zurückgegriffen werden müßte.

Im Hinblick auf unser eigentliches Problem aber und in bezug auf das hier aufgestellte Untersuchungsziel muß betont werden, daß überall da, wo eine Erfassung der Gegenstände durch den Verlust früher erworbener Erfahrungen behindert ist, nicht von einer Störung der B.-F. gesprochen werden kann. Die Erscheinungen der Aphasie usw. brauchen uns deshalb hier nicht näher zu beschäftigen. Wir heben nur hervor, wie gut die menschliche Psyche oft bei Zerstörung eines Sinnesgebietes auf Umwegen zum Erkennen der Gegenstände gelangen kann. Auf dieser Fähigkeit, Umwege einzuschlagen und andere Gebiete des Gehirns heranzuziehen und auszubilden, bauen sich viele therapeutische Maßnahmen auf. Und die verschiedenen Leiter der Hirnverletzten-Lazarette und -Schulen legen gerade auf diese Möglichkeit das Hauptgewicht. Zur Veranschaulichung, wie groß die Fähigkeit sein kann, den durch die Verletzung hervorgerufenen Ausfall mit Hilfe anderer Mittel auszugleichen, sei eine Mitteilung von Aschaffenburg wiedergegeben. Er berichtet (4 S. 32) von einem Fliegeroffizier, von Beruf Mathematiker, der die fertigen optischen Lösungen von Rechenaufgaben verloren hatte. Er rechnete statt dessen kombinatorisch, und zwar mit so großer Gewandtheit, daß es ohne sein Eingeständnis nicht möglich gewesen wäre, festzustellen, wie erheblich seine Schädigung war.

Goldstein veranschaulichte die Hilfen und Umwege bei der Besprechung der aphasischen Störungen und der Versuche ihrer Heilung. Die Gehirnverletzten lernen, neue Assoziationen zu stiften und die Gegenstände, deren früher bekannte Bedeutung verloren ging, von völlig neuen Gesichtspunkten aus zu erfassen und zu verarbeiten. Oft ist dies nur durch eisernen Fleiß der Patienten möglich. Der individuelle Unterschied tritt hier klar zutage. Manchmal kann ein kleiner Ausfall, z. B. der Verlust weniger Buchstaben, einen Verletzten völlig vom Schreiben abhalten, so daß er es mit der Zeit ganz verlernt. Und in anderen Fällen wieder wird von Kranken berichtet, die geradezu mit bewunderungswürdiger Beharrlichkeit und Ausdauer ganz von vorn beginnen und mit Hilfe der Schulfibel wieder lesen und schreiben lernen.

Wichtig für uns ist auch, daß Goldstein den Unterschied zwischen dem »mechanischen« und dem »logischen« Gedächtnis betont. Er sagt z. B. (37 S. 111),

> daß Patienten mit einer amnestischen Aphasie die Fähigkeit der rein mechanischen Einprägung eines Lernstoffes in besonders starkem Maße eingebüßt haben.

Und er führt des weiteren aus, daß diesen Kranken die Einprägung einer sinnlosen Silbenreihe eine kaum zu überwältigende Schwierigkeit darstelle. Auch die Einprägung anderer Lernstoffe, etwa sinnloser optischer Muster, führt zu keinen besseren Ergebnissen, wenn die einzelnen Eindrücke, so wie bei den sinnlosen Silben, eine nur äußerliche Verknüpfung bilden. Aber (37 S. 111):

> Ganz anders verhalten sich derartige Kranke gegenüber Lernstoffen, bei denen die Vorstellungen, die sie später reproduzieren sollen, innerlich aufeinander verweisen, indem sie sich zu einer besonderen Einheit von charakteristischem Gepräge zusammenschließen.

Diese Feststellung ist bedeutsam. Es liegt darin wieder die Bestätigung, daß sich die Gedächtnisvorgänge je nach den ihnen zugrunde liegenden Vorgängen des Empfindens und des Beziehens in zwei Gruppen einteilen lassen. Hier bei den Kranken mit nachweisbarer Störung des Empfindens sind die entsprechenden mechanischen und gegenseitig indifferenten, rein anschaulichen Gedächtnisleistungen schwer beeinträchtigt oder überhaupt unmöglich. Die B.-F. aber wird von der Störung nicht betroffen, und die von der beziehenden Denktätigkeit geleiteten Einprägungs- und Reproduktionsprozesse laufen ungehindert ab.

Zusammenfassend können wir nun sagen, daß die in der Literatur besprochenen allgemeinen Auffassungsstörungen und die dabei beobachteten Tatsachen unsere theoretische Annahme durchaus zu stützen vermögen. Immer sind nur die Voraussetzungen, die für eine intakte und adäquate Beziehungserfassung nötig sind, gestört. Die Tätigkeit und Fähigkeit des beziehenden Denkens aber wird durch eine physiologische Schädigung nie unmittelbar getroffen.

III. An Hand der Einzeluntersuchungen geführter Nachweis, daß Störungen des Empfindens nicht korrelativ auch Störungen der Beziehungsfunktion bedingen.

Der positive Nachweis für die Berechtigung der Abgrenzung von E. und B.-F. läßt sich aber erst durch ganz spezielle Untersuchungen erbringen. Erst wenn aufgezeigt wird, daß innerhalb

eines spezifischen Sinneszentrums die Empfindungs- und Wahrnehmungsprozesse schwer beeinträchtigt sind, die Fähigkeit zum aktiven Beziehen und zur Beziehungserfassung dagegen völlig unbehindert ist, ist die Verschiedenheit beider Erlebnisarten erwiesen. Und ebenso liegt ein Hinweis für die Eigenart der Beziehungsfunktion darin, daß auch bei weitgehenden Verletzungen des Gehirns und beträchtlichen Ausfallserscheinungen die Fähigkeit zum Vergleichen und Beziehen überhaupt vollständig intakt sein kann, oder aber, daß ihre Störungen von anderen Bedingungen abhängen als die Wahrnehmungsstörungen.

α) Poppelreuters Untersuchungen über das vergleichende Erkennen und die Lage-Formbeziehungen.

Zuerst sollen uns hier die speziellen Versuche Poppelreuters beschäftigen, durch die er bei seinen Patienten die Fähigkeit zum Erfassen der Lage-Formbeziehungen und zum vergleichenden Erkennen prüfte.

Bei der Erörterung des Formerkennens (78 S. 131 ff.) geht Poppelreuter auf das Problem der Gestalterfassung ein. Er betont, daß mit der Empfindung nicht auch schon die adäquate Gestalt gegeben ist, sondern daß

ein besonderer Auffassungsakt

hinzutreten muß,

um die Auffassung einer Form, einer Gestalt

zu leisten.

Wir vermeiden hier eine theoretische Erörterung des Gestaltproblems und geben nur die Poppelreuterschen Befunde wieder.

An Hand der Versuchsergebnisse kommt Poppelreuter zu dem Resultat (78 S. 132):

Die schwersten Formen der Insuffizienz der Formauffassung, in denen die Fälle nicht imstande sind, ein Dreieck, Viereck, Kreis usw. als Formen aufzufassen, wenn man sie ihnen frei hinlegt und sie genügend lange Zeit haben, sind wohl sehr selten. Unter den Schußfällen habe ich diese Erscheinung nur einmal gesehen, einen sehr schweren frischen Hinterhauptprolaps, bei dem übrigens die Falschbenennung nicht ausgeschlossen werden konnte. Auch Fälle, welche z. B. ein Rechteck als Fünfeck oder Zehneck bezeichneten, habe ich nur vereinzelt gesehen.

Die am häufigsten vorkommende Störung ist auch hier nicht die absolute Unmöglichkeit der Formauffassung, sondern die Verlangsamung der Auffassungsleistung.

In dieser Feststellung, daß die Störungen der Formauffassung hauptsächlich auf eine Verlangsamung zurückzuführen sind, liegt ein Hinweis auf die oben besprochenen Allgemeinstörungen der Merkfähigkeit und des Bewußtseinszustandes.

Auch bei der Besprechung der verschiedenen Formen der Apraxie kommt Poppelreuter nochmals ausführlich auf das Erkennen der Lage-Formbeziehungen zu sprechen. Gemäß seiner Annahme, daß die einzelnen Arten und Stufen der Auffassung gesondert gestört sein können, hält er die Störungen der »Gnosie« und diejenigen des Erkennens der Lage-Formbeziehungen für etwas Trennbares.

Wir wollen an Hand seiner eigenen Protokolle versuchen, ob sich diese Trennung in psychologischer Hinsicht durchführen läßt.

Poppelreuter ließ z. B. seine Patienten Papiersterne ausschneiden. Er führt aus, daß zu dieser Handlung unter anderem auch die Geschicklichkeit eine Rolle spielt, und daß dieselbe durch die Sehstörungen sehr beeinträchtigt sein kann. Es heißt (78 S. 221/22):

Diese Ungeschicklichkeit im Hantieren beobachten wir als optische Apraxie recht häufig bei Gehirnverletzten. Sie ergreifen die Schere zögernd, drehen sie ungeschickt herum, bringen langsam ihre Finger in die Ösen. Es ist danach offenbar so, daß ein vermindertes Erkennen der Lagebeziehungen konsekutiv auch die Anpassung der Bewegungen an die optisch haptische Situation verlangsamen und qualitativ verschlechtern müssen. Hier kann von einer Störung der »Gnosie« als Ursache keine Rede sein, der Patient kennt die Schere und auch deren Gebrauch, was die assoziativ-reproduktive Leistung anlangt. Nur dann, wenn auch das Erkennen der jeweiligen Lage-Formbeziehungen usw. auch unter die Gnosie subsumiert wird, werden wir hier von einer apraxia ex agnosia reden müssen.

Um nun speziell die Fähigkeit zum Erfassen der räumlichen Gestaltbeziehungen zu prüfen, hat Poppelreuter die Liepmannsche Baukastenmethode angewandt. Und zwar gebrauchte er einen Mosaikbaukasten, der aus verschiedenfarbigen rechteckigen Dreiecken bestand. Er sagt dazu (78 S. 229):

Die Farben selbst sowie ihre Reihenfolge wurde zumeist richtig gemacht, nur wurde von Fällen schwerer psychischer Farbenschwäche häufig an Stelle des Orange ein Rot gelegt. Bei schweren Fällen kam es zu ganz falschen Formenabbildungen. Bei diesen war übrigens das Fehlen der Erkenntnis zu bemerken, daß sämtliche Steine die gleiche Größe und Gestalt hatten. Sie legten oft den einen etwa blauen Stein wieder in das Kästchen zurück, um sich einen anderen zu holen und diesen zu probieren.

Gerade bei dieser Methode trat scharf hervor, daß einzelne Fälle, die beim sinnvollen Erkennen keinerlei Störungen zeigten, hier sich insuffizient erwiesen. Besonders deutlich war das bei den Fällen Lt. Raup (Hem. nach links) und Quittmann (Hem. nach rechts), welche alle tachistoskopischen Bilder fehlerlos erkannten. Das ist nur verständlich durch eine Verschiedenheit der sinnvollen Vorgänge von den rein optisch-konstruktiven.

Es empfiehlt sich hier, die Krankheitsberichte dieser beiden Patienten, die die Störung am stärksten aufwiesen, genau zu studieren, um abzuwägen, was gestört und was noch gegeben war.

Von Quittmann heißt es (78 S. 395/96):

Das Suchen im Sehfeld ist langsam. Die Formwahrnehmung zeigt sich im tachistoskopischen Experiment auch im freien Gesichtsfeld herabgesetzt. Die Zahl regelmäßiger Dominopunktgruppen kann Quittmann nicht mit einem Male erfassen, sondern nur im einzelnen abzählen. Beim Abzählen regelmäßiger Punktgruppen begeht er Fehler.

Das sinnvolle Erkennen erscheint ungestört beim freien Vorlegen von einfachen und komplizierten Bildern, im tachistoskopischen Experiment zeigt sich aber eine deutliche Verlangsamung der zum Erkennen notwendigen Zeit. Sinnvolle Serienbilder werden richtig aufgefaßt. Auch im Unterricht ist Agnosie nicht hervorgetreten.

Das gesamte Inventar, und damit auch viel vom optischen Besitz, hat schwer gelitten. Quittmann war, obwohl Oberrealschulabiturient, nicht mehr imstande, einfache geometrische Sätze wie die vom Außenwinkel des Dreiecks, die doch wohl zumeist anschaulich-optisch aufbewahrt werden, zu reproduzieren.

Die optische Apraxie ist deutlich, was sich besonders beim Nachlegen von Mosaikbaufiguren zeigt; er erkannte die Gleichheit der Steine nicht und legte falsche Formen nach mühseligem Probieren richtig. Beim Abzeichnen von einfachen Formen gibt er zwar die einfachsten Figuren richtig wieder, verkürzt sie aber im horizontalen Durchmesser. Beim Knöpfesortieren vergleicht er selbst Sorten, die auf den ersten Blick deutlich ungleich sind, miteinander. Er arbeitet langsam, mit wenigen Fehlern.

Es handelt sich also um einen schwer geschädigten Patienten (tangentialer Gewehrschuß von vorn nach hinten, längs über den linken Scheitel). Trotz seiner weitgehenden Störung faßt er Serienbilder und Kinofilms richtig auf, braucht nur bei den tachistoskopischen Darbietungen längere Zeit. Dagegen versagt er bei anderen Versuchen. Aber bei genauer Prüfung ergibt sich, daß auch bei diesen fehlerhaften Reaktionen sicherlich nicht von einer Unfähigkeit zum Erfassen der Lagebeziehungen oder zum Vergleichen gesprochen werden kann. So enthält z. B. der obige Satz:

er erkannte die Gleichheit der Steine nicht und legte falsche Formen nach mühseligem Probieren richtig,

einen Widerspruch. Denn wenn er sie nach dem Probieren richtig

legen **kann**, muß er auch ihre Gleichheit zuvor erfaßt haben. Ebenso kann er beim Abzeichnen einfache Formen richtig wiedergeben. Auch beim Knöpfesortieren macht er wenig Fehler, arbeitet nur sehr langsam. Und wenn er zuerst auch völlig ungleiche Formen miteinander vergleicht, so ist durch das schließlich richtige Endresultat doch erwiesen, daß er vergleichen kann und daß nur der Vergleichsvorgang erschwert und verlangsamt ist. In bezug auf die Diskrepanz zwischen dem Auffassen der sinnvollen Serienbilder und dem erschwerten Erfassen der Lagebeziehungen läßt sich wohl zur Erklärung das Interesse heranziehen, das der Patient den verschiedenen Versuchen entgegenbringt. Es ist anzunehmen, daß das Erkennen der Serienbilder reizvoller und anregender für ihn ist als das Nachlegen von Bausteinen. Es läßt sich hier auf den **Rieger**schen Patienten verweisen, bei dem das Interesse auch eine große Rolle spielte bei den verschiedenen Versuchen und ebenso auf viele andere Gehirnverletzte.

Als zweiter Beweisfall für die Verschiedenheit von Objektgnosie und Erkennen der Lagebeziehungen wird Lt. **Raup** angeführt. In seinem Krankheitsbericht wird ausgeführt (78 S. 417):

Es lassen sich nach freier Methodik keine Zeichen von Seelenblindheit nachweisen: komplizierte Bilder werden prompt erkannt. Auch im tachistoskopischen Experiment ist **Raup** imstande, bei $^1/_{10}$ Sek. Expositionszeit sämtliche 10 Bilder richtig zu erkennen.

Eine deutliche Störung ergab aber das Nachlegen von Mosaikbaufiguren; er begeht viele Fehler, die er selbst korrigiert, probiert herum, braucht viel Zeit darüber. Er klagt selber über die ihm jetzt zum Bewußtsein kommende erschwerte Fähigkeit, die Lagebeziehungen richtig aufzufassen.

Auch hier wieder wohl eine Erschwerung im Erkennen der Lagebeziehungen, aber nur in dem Sinne, daß der Patient viele Fehler macht und lange Zeit braucht. Er kann aber selbst seine Fehler korrigieren, und damit ist ausgesprochen, daß er auch richtig die Lagen und Formen aufeinander beziehen kann. Psychologisch läßt es sich ebenso wie bei dem obigen Patienten ganz gut verstehen, daß er sich diesen experimentellen Versuchen gegenüber anders verhält als bei der Deutung sinnvoller Bildserien. Das Legen der Mosaiksteine ist für ihn etwas Neues und Ungewohntes. Und ist es schon eine gar wohl bekannte Erscheinung, daß der Normale sich allem Neuartigen gegenüber zuerst etwas schwerfälliger und ungeschickter benimmt als bei gewohnten Aufgabelösungen und Verrichtungen, so kann dieses anfängliche Gehemmtsein erst recht bei einer geschädigten Psyche ein-

treten. Nicht auf einen anderen Mechanismus für das Lagebeziehen und wiederum einen anderen für das sinnvolle Erkennen ist somit zu schließen, sondern auf eine Verschiedenheit der inneren Einstellung den einzelnen Anforderungen gegenüber.

Auch das vergleichende Erkennen hat Poppelreuter in besonderen Versuchen geprüft. Ehe wir seine Ergebnisse behandeln, sei ganz kurz auf einige theoretische Meinungen über das Vergleichsproblem eingegangen, und zwar nicht im Hinblick auf das so oder so Geartetsein des Vergleichsurteils, sondern unter der speziellen Berücksichtigung der den Vergleichsprozeß konstituierenden Momente.

Von Jaensch (46) und auch von Katona (49) wurden die beim Vergleichen sich einstellenden Übergangsempfindungen besonders untersucht und als Grundlage des Vergleichsurteils angesehen. Für Bühler (15) sind diese Übergangserlebnisse nur »Anzeichen«, die freilich nun ihrerseits das Maßgebende beim Vergleichen sein sollen. Er hat in seinem Buch über die Gestaltwahrnehmungen eine Vergleichstheorie auf physiologischer Basis aufgebaut. Es erfolgt demnach erst die Auslösung der »anzeigenden« Empfindungen und hierauf baut sich das Vergleichsurteil auf. Von Lindworsky dagegen wird darauf hingewiesen, daß der Inhalt der Übergangserlebnisse und der Relationsinhalt zwei ganz verschiedene Bewußtseinsinhalte sind (66 S. 279). Lindworsky betont das Moment des »in Beziehung zu« im Vergleichserlebnis. Dieses »Zueinander« ist kein Empfindungsinhalt und läßt sich aus Empfindungen nicht ableiten. Es muß von den gegebenen Empfindungsinhalten »abgelesen« werden (66 S. 281). Diese Tätigkeit des Ablesens, die Erfassung des Zueinander weist wieder auf das Prinzip der beziehenden Denktätigkeit hin, ohne die der Vergleichsvorgang nicht zustande kommen kann.

Auch aus den pathologischen Befunden geht hervor, daß eine ausschließliche Erklärung des Vergleichs aus seiner sinnlichen Wahrnehmungsgrundlage nicht allen Tatsachen gerecht wird. Besonders wenn Katona ausführt (49 S. 46):

> Das Wesentlichste des Erlebnisses, das wir als ÜE bezeichnen, ist aber, daß es ein bewegungsartiges Erlebnis in einer Wahrnehmungsmasse oder in weniger ausgeprägten Fällen ein Bewegungsmoment in einer Wahrnehmung ist.

muß als Gegenargument auf einen Patienten von Gelb und Goldstein verwiesen werden, bei dem ein völliger Verlust von anschaulichem Bewegungssehen vorlag, der aber — wie nachher aus der Einzeluntersuchung hervorgehen wird — sehr wohl zum

Vergleichen fähig war. Für ihn fielen die Bewegungswahrnehmungen als Stützpunkte fort und er mußte andere »Anzeichen« zu Hilfe nehmen.

Daß solche Übergangserlebnisse im allgemeinen den Vergleichsprozeß wesentlich unterstützen, soll nicht in Abrede gestellt werden. Wo sie aber fehlen oder in ihrem normalen Ablauf gestört sind, können andere Hilfsmittel zum beziehenden und vergleichenden Erkennen herangezogen werden.

Prüfen wir nun unter diesem Gesichtspunkte die von Poppelreuter mitgeteilten Protokolle. Auch Poppelreuter betont die Wichtigkeit des Vergleichsproblems, indem er sagt:

Die große Verschiedenheit der psychologischen Prozesse der Objektgnosie sowohl als des assoziativen und des auffassenden rein optischen Erkennens zeigt sich in der Analyse des vergleichenden Erkennens.

und weiterhin (78 S. 141):

Der Vorgang des Vergleichens ist jedenfalls ungemein verwickelt, aber sicher ist jedenfalls, daß ein genaues Erfassen der rein optischen Gestaltbeziehungen die notwendige Grundlage des Vergleiches ist.

Poppelreuter bot seinen Patienten verschiedene Figurenpaare, die zum Teil nicht leicht erkennbare Unterschiede aufwiesen. Das Ergebnis lautet (78 S. 142):

Eine direkte Beziehung zum Felddefekt ist auch hier nicht hervorgetreten. Wir haben schwere Felddefekte..., die die Unterschiede prompt erkannten. Besonders ist darauf hinzuweisen, daß nach dieser Methode zwei linksseitige Hemianopsien — Fanter und Fieten — eine recht merkliche Störung des intellektuellen, rein optischen Erfassens diagnostizieren ließen.

Um nun festzustellen, ob in diesen beiden Fällen, die sich bei den Vergleichsversuchen als deutlich insuffizient herausstellten, eine Störung der Beziehungsfunktion vorliegt, sei der Krankenbericht hier in abgekürzter Form wiedergegeben (78 S. 404/05):

30. Fanter, Gustav: ... Sehschärfe beiderseits $^{6}/_{8}$. Gesichtsfeld: Hemianopsie nach links, mit Restgesichtsfeld, das aber wegen Amblyopie und Aufmerksamkeitsschwäche zum Formerkennen nicht ausreicht. Wohl aber wurden zum Teil ins linke Feld hineinfallende bekannte Figuren richtig ergänzt.

...Das Suchen im Sehfeld ist stark verlangsamt. Die Auffassung von Formen und Punktgruppen ist insuffizient, weniger im Sinne einer Verlangsamung als mangelnder Genauigkeit der Auffassung. Das Abzählen von Punkten ist fehlerhaft.

Insuffizienz der sinnvollen Auffassung tritt beim freien Vorlegen nur bei Bildern komplizierteren Inhalts sowie bei Strichfiguren, besonders bei der Heilbronnerschen Serie, hervor. Bei tachistoskopischer Prüfung von 10 sinnvollen Einzelbildern vermag F. bei $^{1}/_{10}$ Sek. zwei richtig zu erkennen, bei den übrigen besteht deutliche Verkennung im Sinne der Ähnlichkeit. Auch das

Überschauen war bei Bildern größeren Gesichtswinkels insuffizient. Bei Serienbildern und Kinofilms tritt die Agnosie am allerdeutlichsten hervor.

Schon beim Abzeichnen etwas komplizierterer Figuren wird optische Apraxie sichtlich, die beim Mosaiklegen zur gänzlichen Fehlleistung führt. Das Knöpfesortieren ist zwar wenig fehlerhaft, aber sehr langsam . . .

Aus diesem Bericht geht wohl das Vorhandensein einer großen Störung hervor. Zu beachten ist aber, daß eine Aufmerksamkeitsschwäche vorliegt, wodurch das Formerkennen erschwert ist. Sie bedingt die Verlangsamung aller Prozesse. Daß aber ein Beziehungserfassen und ein Vergleichen möglich ist, geht daraus hervor, daß das Knöpfesortieren, wenn auch sehr langsam, so doch wenig fehlerhaft ist. Bei dieser Prüfung (78 S. 243) wurden 437 Knöpfe von 24 verschiedenen Sorten untereinander vermengt, und die Patienten hatten die Aufgabe, diese Knöpfe zu sortieren und in 24 Kästchen zu verteilen, auf deren Deckel jeweils der entsprechende Knopf angebracht war. Poppelreuter sagt dazu, daß die Arbeit des Sortierens psychologisch in eine Reihe von Einzelarbeiten zerlegt werden kann, von denen die optischen Leistungen mannigfacher Art im Vordergrunde stehen. Darunter zählt er auf (78 S. 241/42):

1. Die Formauffassung; 2. das Heraussuchen der gleichen Formen aus dem ungeordneten Haufen und aus den Kästchenreihen; 3. das Unterscheiden der verschiedenen Formen und Größen voneinander.

usw.

Wenn nun also der Patient bei diesem Knöpfesortieren wenig Fehler macht, so vollbringt er all diese angeführten optischen Leistungen, und es ist klar erwiesen, daß die Fähigkeit zur Formauffassung und zum vergleichenden Erkennen bei ihm an sich durchaus ungestört ist, wenn auch seine Leistungen sehr verlangsamt sind. Daß er bei anderen Versuchen, z. B. dem Unterscheiden der sinnlosen Figuren, sich als insuffizient erweist, muß somit auf andere Faktoren, wie die Aufmerksamkeitsschwäche oder die bei ihm oft hervortretende Unlust usw., zurückgeführt werden, nicht aber auf eine Störung des Mechanismus — um mit Poppelreuter zu reden —, der dem Vergleichen dient. Wir erinnern hier an die Ausführungen Goldsteins über das verschiedene Verhalten der Patienten gegenüber sinnvollem oder gegenüber sinnlosem Lernstoff. Das Interesse spielt bei all diesen Versuchen und Übungen oft die ausschlaggebende Rolle.

Zu der gleichen Überzeugung kommen wir bei Durchsicht des Krankheitsberichtes von Fieten (78 S. 414 ff.). Es heißt darin unter anderem:

Gesichtsfeld: Linksseitige vollständige Hemianopsie. Geringes Restgesichtsfeld links von der Medianlinie, durch stärkere Reize keine wesentliche Erweiterung nachweisbar.

Deutlich insuffizient ist das Suchen im Sehfeld. Zum Auffinden von 8 Zahlen braucht er im Durchschnitt 25,9 Sekunden, während 5—6 Sekunden schon normal lange Zeiten darstellen. Die Auffassung optischer Formen ist insuffizient: bei deutlich verschiedenen sinnlosen geometrischen Figuren fällt es ihm schwer, den Unterschied aufzufassen ...

Dagegen ist das Auffassen von sinnvollen Bildern überraschend gut. Selbst bei $^{1}/_{10}$ Sek. Expositionszeit im tachistoskopischen Experiment vermag er sämtliche Bilder richtig aufzufassen. Sinnvolle Serienbilder auch komplizierteren Inhaltes und Kinofilms werden richtig wiedergegeben. Dagegen hat er deutliche Schwierigkeiten mit der Heilbronnerschen Serie.

Das Nachlegen von Mosaikbaufiguren ist deutlich fehlerhaft, während einfachere Zeichnungen richtig abgezeichnet werden können. Beim Zeichnen gerader Linien weicht er nach rechts unten ab. Das Sortieren von Knöpfen ist langsam und fehlerhaft, aber noch innerhalb der normalen Schlechtleistung. Eine allgemeine Ungeschicklichkeit der Körperbewegungen und nachweisliche Orientierungsstörungen bestehen nicht ...

Das Besondere des Falles liegt darin, daß hier bei rechtshirniger Verletzung eines Rechtsers deutliche Störungen der rein optischen Auffassungen sich mit guter sinnvoll inhaltlicher Auffassung kombinieren.

Der Patient hat also stark verlangsamte Reaktionszeiten beim Suchen im Sehfeld, er kann bei sinnlosen geometrischen Figuren den Unterschied schwer erkennen. Dagegen vermag er sinnvolle Bilder überraschend gut aufzufassen, ebenso kann er einfachere Zeichnungen richtig abzeichnen und die Knöpfe, wenn auch fehlerhaft, sortieren. Die Vergleichsmöglichkeit ist somit erwiesen; sie ist nur sehr mangelhaft den sinnlosen Figuren gegenüber und auch beim Nachlegen der Mosaikfiguren. Will aber nun Poppelreuter wirklich dafür einen gesonderten Mechanismus annehmen? Die Sache liegt doch offenbar so, daß der Patient — wie jeder Normale — sich den einzelnen Aufgaben gegenüber verschieden verhält. Es heißt von ihm:

Die Allgemeinintelligenz ist nach allem recht gut zu nennen.

Daher ist auch verständlich, daß er sinnvolle Figuren so prompt erkennt. Es ist auch bei ihm wie beim obigen Patienten anzunehmen, daß hier sein Interesse angeregt ist, während die sinnlosen Figuren ihm nichts sagen und er darum gar nicht sonderlich darauf eingestellt ist, ihre Unterschiede festzustellen. Es geht aber nicht an, daraus zu folgern, daß er überhaupt nicht zum Vergleichen und zum Erkennen von Unterschieden fähig ist. Denn sonst könnte er auch die übrigen Leistungen nicht vollbringen.

Somit können wir abschließend sagen, daß die speziellen Untersuchungen von Poppelreuter klar erweisen, daß die B.-F.

sehr wohl intakt sein kann bei weitgehender Störung im Wahrnehmungsapparat. Unter all den vielen Patienten wird nicht einer genannt, bei dem die Fähigkeit zum Vergleichen und zum Beziehen völlig aufgehoben war. In den Fällen, wo deutliche Insuffizienz vorliegt, findet sich gleichzeitig eine Erklärung durch vorhandene Aufmerksamkeitsschwäche, durch mangelndes Interesse oder sonstige psychische Allgemeinstörungen. Nie aber ist durch die Hirnverletzung die Beziehungsfunktion an sich getroffen in dem Sinne, daß sie aufgehoben wäre, sondern es handelt sich immer nur um eine herabgeminderte Funktionsweise.

β) Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle.

Auch die aus dem Frankfurter »Institut zur Erforschung der Folgeerscheinungen von Hirnverletzungen« vorliegenden Abhandlungen bilden ein außerordentlich wertvolles Material für eine analysierende Untersuchung der Empfindungs- und der Denkprozesse. Ihre Durchsicht erfolgte wiederum unter dem eingangs aufgestellten Gesichtspunkt: In welcher Korrelation stehen die Empfindungsstörungen zu den Denkvorgängen? Und zwar sollen bei unserer Untersuchung die Kompensationsleistungen durch andere Hirnteile und die »Umwege«, die über andere Sinnesgebiete zum Erkennen der Objekte führten, zurücktreten. Wir beschränken uns speziell auf das jeweilige gestörte Sinneszentrum und prüfen, was fehlt und was noch gegeben ist. Und gerade die Frankfurter Untersuchungen sind in hervorragendem Maße für eine solche Betrachtung geeignet, da sie möglichst vollständig die bei den Verletzten vorliegenden Verhältnisse wiedergeben. Es sei dabei gleich hier erwähnt, daß in ihnen die Auffassungen von Wertheimer bezüglich des Gestaltproblems vertreten werden. Der Gestaltfaktor wird in den Wahrnehmungsprozessen immer wieder hervorgehoben und betont, mit dem steten Hinweis auf die Wertheimerschen »Querfunktionen«, die sich im Sehzentrum abspielen, wenn verschiedene Netzhautpunkte durch eine »Gestalt« gereizt werden. Es finden dann nach Wertheimer im Gehirn den einzelnen Empfindungsreizen übergeordnete Gesamtprozesse, sog. »φ-Funktionen« statt, die sich (zit. nach 29 S. 59)

> spezifisch zentral zwischen erregten Stellen abspielen bzw. sich auf der Grundlage der Einzelerregungen in charakteristischer Weise aufbauen.

1. Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges (A. Gelb und K. Goldstein).

Wir beginnen mit der ersten Abhandlung von Gelb und Goldstein: Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges. Es handelt sich um einen Patienten mit Hinterhauptsverletzung und dadurch verursachten mannigfachen Störungen auf optischem Gebiet. Die Gesichtsfeldprüfung ergibt eine hochgradige bitemporale Gesichtsfeldeinschränkung bei beträchtlicher allgemeiner Einschränkung. Es zeigte sich auch bei der Untersuchung gleich eine eigentümliche Störung der »scheinbaren Größe«. Was aber erst im Verlauf einer peinlich genauen Übungsbehandlung sich herausstellte, war der vom Patienten selbst nicht gewußte Verlust des Gestaltsehens (29 S. 76):

Um es zusammenfassend zu sagen: Das, was der Patient optisch hat, entbehrt einer spezifisch charakteristischen Struktur. Seine Eindrücke sind nicht fest gestaltet wie die des Normalen, es fehlt ihnen z. B. das charakteristische Gepräge des Quadrates, Dreieckes, der Geraden, der Krummen usw. Er hat »Flecke«, an denen er nur so grobe Eigenschaften wie Höhe und Breite und ihr Verhältnis zueinander und ähnliches optisch erfassen kann.

Außerordentlich interessant ist nun die Schilderung, wie der Patient sich doch eine Fertigkeit im Erkennen der Gegenstände aneignete. Er war ein sehr guter Motoriker und fuhr die ihm gebotenen Gegenstände und Schriftzeichen mit fast unmerklichen Kopf-, Augen- und Handbewegungen nach und gelangte so auf Grund seiner kinästhetischen Erlebnisse zum Verstehen des Dargebotenen. Durch diese Ersatzfunktion war es lange Zeit möglich, daß das Fehlerhafte seines rein optischen Wahrnehmungsvorganges nicht zutage trat. Erst die tachistoskopischen Experimente deckten die wahren Verhältnisse auf, weil er da in der kurzen Darbietungszeit nicht zur Ausführung der nötigen nachfahrenden Bewegungen kam. Es zeigte sich nun, daß er über seine optischen Gegebenheiten nur ganz vage Angaben machen konnte. Er hatte »Flecke«, aber keine fest strukturierten Kreise oder Quadrate. Es wird sogar betont, daß er nicht einmal den spezifischen Geradheits- oder Krümmungseindruck hatte. Seine optischen Wahrnehmungsvorgänge waren somit stark beeinträchtigt. Und Gelb und Goldstein nehmen an, daß die oben erwähnten Wertheimerschen »Querfunktionen« in ihrem Ablauf behindert waren. Daß bei dem Patienten die Gestaltwahr-

nehmungen nicht normal waren, geht aus den Versuchsergebnissen eindeutig hervor. Wir können uns darum hier durchaus der Annahme von Gelb und Goldstein anschließen, daß die Ursache im Physiologischen lag, indem die zu einer Gestalterfassung nötigen Hirnprozesse — nehmen wir einmal mit Wertheimer an, es seien Querfunktionen — nicht in normaler Weise ablaufen konnten (vgl. 29 S. 129).

War nun durch diese nachgewiesene Störung der Wahrnehmungsvorgänge auch die B.-F. in entsprechender Weise getroffen? Die Hilfen, die der Patient durch andere Sinnesdaten — Bewegungserlebnisse — benutzte, lassen wir ganz außer Betracht und beschränken uns nur auf das, was ausschließlich innerhalb des optischen Gebietes vorlag. Da geht nun schon aus dem obigen Zitat hervor, daß er an den Flecken

> nur so grobe Eigenschaften wie Höhe und Breite und ihr Verhältnis zueinander und ähnliches optisch erfassen kann.

An anderer Stelle heißt es (29 S. 37):

> So wenig der Patient imstande war, charakteristische Strukturen zu erfassen, so konnte er auf Grund seiner tatsächlich vorhandenen optischen Gegebenheiten doch gewisse Unterschiede zwischen objektiv verschiedenen Vorlagen statuieren.

Oder (29 S. 74):

> Das ... optische »Unterscheiden«, d. h. die Angabe, »die Vorlagen müssen verschieden sein«, war nur durch die Erfassung besonderer gröberer optischer Eigentümlichkeiten, wie z. B. »mehr hoch«, »mehr schmal«, »mehr gleichmäßig«, »mehr ungleichmäßig« usw., also durch besondere optische »Symptome« bedingt, aber auch nur durch sie.

In diesen Angaben liegt also schon ein Hinweis darauf, daß der Patient auch innerhalb des optischen Gebietes vergleichen und beziehen konnte. Ja, es stellt sich heraus, daß er im Laufe der Zeit eine erstaunliche Fähigkeit entwickelte, seine optischen Gegebenheiten zu deuten und zu verarbeiten. Während die Störung im optischen Wahrnehmungsvorgang konstant blieb, verstand er es immer besser, das ihm Dargebotene richtig zu erfassen. In der letzten Beobachtungszeit lieferte er sehr gute Protokolle, und es wird angegeben (29 S. 109):

> Sein Zustand hat ... sich sehr »gebessert«, aber diese »Besserung« war nicht durch einen Rückgang der optisch-agnostischen Störung bedingt — die letztere war, wie wir uns durch immer wieder vorgenommene Versuche überzeugten, bis zum Schluß unserer Beobachtung völlig unverändert geblieben —, sondern nur dadurch, daß der Patient immer mehr gelernt hat, die ihm zu Gebote stehenden Erkennungsmittel auszunutzen. So wie er sich mit Hilfe nachfahrender Bewegungen und anderer ... Hilfsmittel eine relativ gute »Lese«fähigkeit allmählich erworben hatte, so hat er auch

dort, wo ihm nachfahrende Bewegungen ex principio nicht helfen konnten, mit der Zeit immer besser verstanden, aus bestimmten (vielfach auch optisch gegebenen) Symptomen die Wirklichkeit zu erschließen.

Von diesen Ausführungen kommt für uns vor allem das zuletzt Gesagte in Betracht. Danach lernt also der Patient, aus optisch gegebenen Symptomen auf das Ganze zu schließen, trotzdem seine Wahrnehmungserlebnisse nach der Empfindungsseite hin von Anfang bis Ende in der gleichen Weise gestört waren. Wie sehr er es verstand, seine optischen Gegebenheiten in ihrer Bedeutung zu erfassen und auszuwerten, geht auch daraus hervor, daß er mit den nachfahrenden Bewegungen nur dann einsetzte, wenn er auch glauben konnte, damit etwas zu erreichen. Bei komplizierten Bildern fährt er nicht nach (29 S. 97).

Zur Veranschaulichung seines Verhaltens sei hier ein Protokoll wiedergegeben (29 S. 101):

Es handelt sich um ein Bild »Winterlandschaft«, Meinoldsche Tafel Nr. 8. Es ist dargestellt ein Wald im Schnee, vorn eine Futterstelle mit Rehen. Im Hintergrund ist im Wald eine freie Stelle, die sich als breiter, etwas unregelmäßiger Streifen von unten nach oben zieht, durch die der helle Himmel sichtbar ist.

Patient gab zuerst an, daß alles mit Schnee ist, er gab dann an, es waren Bäume drauf, »an Stelle des Laubes ist alles weiß«, »es sind Hirsche da mit Futter«. Auf die helle Stelle des Himmels weisend, sagte er: »Es kann ein Weg sein, der aus dem Walde kommt, denn der ist heller.« Diese letztere Angabe ist es, die uns beschäftigen muß. Der Patient hat einfach aus der Tatsache, daß er einen längsgerichteten hellen Streifen zwischen den dunkleren, als Bäume gedeuteten Gebilde sah, »geschlossen«, daß es sich um einen Weg handeln könnte.

Die Annahme, daß Patient aus gewissen, ihm optisch gegebenen Eigentümlichkeiten schloß, worum es sich handelte, fand dann durch weitere, besonders darauf gerichtete Untersuchungen ihre volle Bestätigung.

Und in bezug auf das Ausbleiben der nachfahrenden Bewegungen heißt es (29 S. 102):

Wir sagen, daß der Patient bei Inhaltangaben von Bildern aus bestimmten, ihm optisch gegebenen Eigentümlichkeiten riet, worum es sich handeln könnte. Was ihm bei den in Frage kommenden Bildern rein optisch gegeben sein konnte, wissen wir aus dem bisher Ausgeführten: eine Menge verschiedenfarbiger »Flecke« von verschiedener Größe in einer bestimmten Verteilung in der Ebene, etwas große, helle (weiße) Flecke oben (»Wolken« oder »Schnee statt Laub«), viele dunklere, »von oben nach unten« verlaufende Flecke von bestimmter Breite (»Baumstämme«) usw. Für solche Deutungen nun, wie »Wolken« oder »Schnee statt Laub«, Baumstämme usw. war es für den Patienten nicht nötig, die nähere spezifische Formbeschaffenheit der farbigen Flecke zu erfahren; hier konnte er raten, erschließen. Dazu kam, daß unser Patient über eine ausgezeichnete Kombinationsfähigkeit verfügte...

Hier haben wir also eine ganze Reihe von »Beziehungserfassungen« innerhalb des optischen Gebietes. Der Patient kann die einzelnen Gegenstände auf dem Bilde auch ohne nachfahrende Bewegungen in ihrer Bedeutung erkennen und aufeinander beziehen.

Auch aus anderen Versuchen gewinnt man den Eindruck, daß die nachfahrenden Bewegungen des Patienten geleitet waren von der zuerst optisch an den Dingen gewonnenen Beziehungserfassung. So wird z. B. ausgeführt, daß die verschiedene Weise des Nachfahrens zu verschiedenen Erlebnissen führen konnte. Dazu heißt es (29 S. 34/35).

Eine Mehrdeutigkeit ergab sich für unseren Patienten dadurch besonders leicht, daß er gewisse Feinheiten (die den Normalen bei optischer Betrachtung sofort zu einer bestimmten, unzweideutigen Auffassung veranlassen) nicht zu seinen Bewegungen verwendete, entweder weil er sie wirklich übersah (ob dies der Fall war oder nicht, möge dahingestellt bleiben) oder wegließ, weil sie zu der Erkenntnis, die er eben auf Grund des Nachfahrens von einem Teil des Bildes gewonnen hatte, nicht paßten. So ließ er z. B. bei Abb. 7 (Fig. 1)

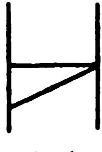


Fig. 1.

den schrägen Strich weg und sagte: Es ist ein »H«.

Gelb und Goldstein lassen es dahingestellt, ob er solche kleinen Einzelheiten wirklich übersah, oder ob er sie wegließ, weil sie zu der gewonnenen Erkenntnis nicht paßten. Aber sie sagen doch auch, daß der Erkennungsvorgang gestört wurde, wenn er mit seinen nachfahrenden Bewegungen »zufällig« in diese Einzelheiten hineingeriet. In diesem »zufällig« ist immanent die Ansicht der Verfasser ausgesprochen, daß der Patient eigentlich diese Einzelheiten vermeiden wollte. Es war somit wohl eine Nichtberücksichtigung derselben geplant, aber die nachfahrenden Bewegungen »rutschen« dann gewissermaßen aus. Damit ist aber gesagt, daß bei der optischen Erfassung des Gegenstandes ein Beziehen der Einzelelemente zum Ganzen stattfindet und daß die nachfahrenden Bewegungen gemäß der erfolgten Beziehungserfassung orientiert sind. Gerade z. B. die als

H bezeichnete Abb. 7 legt diese Vermutung nahe. Auch der Normale ist etwas in Verlegenheit, wenn er diese Figur bezeichnen oder sie mit einem Gegenstand aus der Erfahrungswelt identifizieren soll. Und ein »Erkennen« ist durchaus nicht nahegelegt. Man ist eher versucht, zu »raten« und die Figur in ihre Bestandteile zu zerlegen. Darum ist durchaus verständlich, daß der Patient bei der Feststellung: Es ist ein »H« — stehen bleibt und den nachfahrenden Erkennungsprozeß als abgeschlossen betrachtet, den schrägen Strich dabei weglassend. Er wird gleichsam unterdrückt, weil er sich nicht in das Ganze einfügt. Wir werden später noch Gelegenheit haben, dieses willkürliche Übersehen von Einzelheiten und Gestaltmomenten bei anderen Patienten festzustellen. Ein solches absichtliches Außerachtlassen ist aber nicht möglich, ohne daß vorher die einzelnen Teile zur Ganzgestalt in Beziehung gesetzt wurden.

In welch weitgehendem Maße der Patient das ihm optisch Gegebene stets miteinander vergleicht und einzelne, selbst sehr feine Unterschiede erkennt, zeigt sich auch in seinem Verhalten beim Lesen. Es heißt, daß er im Laufe der Zeit ein immer schnelleres und freieres Nachfahren der Buchstaben und somit das ziemlich rasche »Lesen« gelernt hätte. Es wird betont,

> daß er ursprünglich bei weitem nicht so rasch und mit sklavischer Anlehung an die Vorlage nachfuhr,

und ebenso heißt es weiter unten (29 S. 79):

> Nachdem nun der Patient anfangs durch mühsames, event. wiederholtes Nachfahren zu erfahren suchte, um welche einfache Figur es sich im Einzelfalle handelte, kamen ihm später auch die optisch erfaßten groben Eigentümlichkeiten immer mehr zu Hilfe. Da es nur sehr wenige Figuren waren, die überhaupt in Betracht kamen, vermochte er aus den ihm optisch gegebenen »Symptomen« wie: »unten breit, oben schmal« oder »gleichmäßig hoch und schmal« usw. die Form der Vorlage zu vermuten.

Darum war es auch möglich, daß er einzelne Buchstaben im Laufe der Zeit gar nicht mehr nachfährt, wenn sie doppelt vorkamen, wie z. B. ein zweites m. Es heißt dazu (29 S. 81):

> Er erklärte dies: er erkenne das erste m durch Nachfahren der drei Striche, und da er sähe, daß danach noch ein ähnliches breites »Ding« mit »Zwischenräumen« und von ähnlicher Höhe sei, so wisse er, es sei noch ein m; er überschlägt es beim Nachfahren einfach und geht zum nächsten Buchstaben über. Das gleiche tat er bei doppelten n, l, t, s (langes deutsches geschriebenes s), jedoch nicht bei doppelten a, o, e — und das ist ganz leicht verständlich: diese Buchstaben zeigen optisch keine so eindeutigen Eigenschaften, als daß er so schnell hätte erraten können, daß der zweite Buchstabe der gleiche wie der erste sei. Das zweite a konnte event. ein o sein, das konnte er nicht so leicht erfassen wie den Strich beim l, die zwei Striche bei n usw....

Es muß hier noch darauf hingewiesen werden, daß der Patient auch keinerlei optische Reproduktionen hatte. In einer anderen Abhandlung von Gelb und Goldstein wird der Verlust seines optischen Vorstellungsvermögens eigens hervorgehoben und untersucht. Es heißt dort (29 S. 164):

Wir haben uns nach einer Auseinandersetzung über die Fehlerquellen bei derartigen Untersuchungen zu der Annahme berechtigt geglaubt, daß der Patient wirklich keinerlei optische Erinnerungsbilder besaß, und zwar weder von Wahrnehmungen aus früherer Zeit, noch von solchen, die er während der Krankheit machte.

Die Vorstellungen und »Vorstellungsbilder« sind also zur Erklärung seines Lesenlernens nicht heranzuziehen. Die Tatsache, daß er »Symptome« erfaßt und verwertet und ebenso von Einzelheiten auf das Ganze schließt, weist auf Denkprozesse hin, die mit den Empfindungsvorgängen nicht als identisch angesehen werden können. In der Anmerkung (29 S. 103) heißt es in bezug auf die Fähigkeit des Patienten, aus speziell für ihn charakteristischen Anhaltspunkten auf das Übrige zu schließen:

Im übrigen ist zu sagen, daß das Raten des Patienten ein Problem für sich ist.

Dieses Problem berührt sich aber gerade mit dem unsrigen. Im »Raten« wird das Objekt, nach dessen Erklärung gesucht wird, mit mehreren Gegenständen und Tatsachen aus der Erfahrungswelt in Beziehung gebracht, und es müssen dabei die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten miteinander verglichen werden. Das Raten hat somit ein Beziehen zur Voraussetzung[1]), und dieses Beziehen vollzieht sich all dem gegenüber, was dem Menschen durch seine Sinnesorgane gegenständlich zum Bewußtsein gebracht wird. Es ist mehr als das Empfindungsmäßige, ist etwas von den anschaulichen Fundamenten qualitativ völlig Verschiedenes. Denn diese anschaulichen Gegebenheiten sind für ihn nur das Material, das durch das beziehende Denken erst verarbeitet und in die Erfahrungswelt eingereiht wird. Kommen nun dem Menschen — wie in dem vorliegenden Falle — auf Grund einer Störung im Sinnesorgan oder im Ablauf der nervösen Prozesse die anschaulichen Inhalte in einer neuen, gegenüber der objektiven Wirklichkeit fehlerhaften Art zur Bewußtheit, so ist er fähig, auch an ihnen wieder die zu ihrem Erkennen nötigen Beziehungen zu erfassen und zu vergleichen, und es wird dadurch ermöglicht, daß der Geschädigte sich auch in der für ihn neuen Wahrnehmungswelt im

1) Lindworsky, Das schlußfolgernde Denken, 1916, S. 280 ff.

Laufe der Zeit gut zu bewegen weiß. Von dem Kranken wird z. B. auch gesagt (29 S. 107):

Es war ganz auffallend, wie relativ gut sich unser Patient in seiner Umgebung, auch allein auf sein Sehen angewiesen, zurechtfand.

Der Verlust des Gestalt- und auch des Bewegungssehens hinderte ihn also nicht daran, die wirkliche Dingwelt zu erfassen und zu deuten, wenn auch diese Erfassung hinsichtlich ihres Wahrnehmungscharakters nicht völlig der objektiven Wirklichkeit adäquat war, so daß, was für den Normalen Kreise sind, sich dem Kranken als »Flecke« darbot. Hauptsache war, daß er nun auch mit Flecken etwas anzufangen wußte, daß er sie als Wolken, Laub oder Schnee zu deuten verstand. Und ebenso hinderte ihn der Verlust des empfindungsmäßigen Bewegungssehens durchaus nicht daran, die Bewegungen eines kehrenden Mannes zu »erschließen«, dadurch, daß er sah, daß der Besen »bald hier, bald dort« war.

Nicht also die Art und Weise, wie die Gegenstände uns empfindungsgemäß erscheinen, ist das Wesentliche — wenngleich dieser Faktor nicht unterschätzt werden soll — im Erkennungsprozeß, sondern die Art und Weise, wie dieses so oder so gestaltete Empfindungsmaterial vom Menschen verarbeitet wird auf Grund der daran vollzogenen Beziehungserfassungen.

Es sei hier noch darauf hingewiesen, daß Benary (7) mit diesem Patienten Intelligenzuntersuchungen vorgenommen hat, um festzustellen, wie der Verlust der räumlichen Strukturen durch alle Denkleistungen hindurchwirkt und sich bemerkbar macht. Die große Fähigkeit zum Kombinieren und Schließen und zum begrifflichen Denken tritt in den Protokollen wieder stark in Erscheinung und wird auch von Benary betont. Er sagt (7 S. 286):

Die »Auffassung von Relationen« im Sinne der Konstatierung, daß Gleichheit, Ähnlichkeit, Verschiedenheit vorlag, haben wir bei den anschaulichen und begrifflichen Aufgaben gefunden.

Die Abweichungen der Reaktionen des Patienten von den normalen und die spezifische Modifikation seiner Denkoperationen weisen auf den Verlust der »Ganzheitsfunktion« im optischen Gebiet hin und werden auch von Benary in dieser Richtung erklärt (7 S. 296/97).

In jener Einheitlichkeit des simultan strukturierten Räumlichen und des Optischen liegt ein Anhaltspunkt für das Verständnis der Einheitlichkeit der Störung des Patienten zugleich für das Spezifische seiner Verletzung als Hinterhauptsläsion.

Wir können die Einzelversuche hier nicht wiedergeben, da die nähere Charakterisierung der Intelligenzleistungen — Abstrak-

tionen, Schlußprozesse usw. — nicht Gegenstand dieser Untersuchung war. Aus diesem Grunde werden auch Abhandlungen, die die höheren Denkleistungen der Gehirnverletzten wiedergeben, wie Eliasberg: »Psychologie und Pathologie der Abstraktion« (22), Feuchtwanger: »Die Funktionen des Stirnhirns« (25) oder alle Umwegleistungen, z. B. die der Aphasischen (s. Pick [77] und andere) nicht besprochen. Es sei nur erwähnt, daß der Kranke von Gelb und Goldstein immer dann in seinen Leistungen spezifische Abweichungen aufweist, wenn Anschauliches in Frage kommt. Er erfaßt schwer das Symbolische, Bildhafte in den Analogieschlüssen (7 S. 263).

Gerade der Zweck, um dessentwillen die Sprache zum Bilde greift, um über die begriffliche Konstatierung hinaus etwas plastisch, charakteristisch, anschaulich darzustellen, kann nicht erreicht werden.

Er kann die Dinge nicht anschaulich konfrontieren, hat nicht die (7 S. 264)

»anschauliche Bestimmtheit« der Begriffstruktur.

Auch seine Begriffe entbehren der Anschaulichkeit. Sie haben nach Benary die Korrektheit und Steifheit der Nominaldefinitionen (S. 287).

Dies alles zeigt, wie stark die anschaulichen Gegebenheiten des Patienten gestört und abgeändert waren. Auffallend ist aber, wie gut er sich auch auf anschaulichem Gebiet zu helfen weiß, wenn er die optischen usw. Daten umsetzen kann in kinästhetische. Hier ist seine »Ganzfunktion« in keiner Weise gestört. Es sei hier darauf hingewiesen, daß diese Tatsache unsere eingangs dargelegte Auffassung zu stützen vermag, daß die »Ganzheitsfunktion« uns nur eine spezifische Eigenschaft der E. zu sein scheint. Es handelt sich dabei nur um eine bestimmte Art und Weise, wie die E. im normalen Seelenleben sich auswirkt, nicht aber um eine elementare Grundfunktion, die allen anderen Funktionen übergeordnet ist im Goldsteinschen Sinne. Bei dem vorliegenden Patienten tragen die kinästhetischen Erlebnisse einen durchaus ganzheitlichen Charakter, trotz der schweren Ganzheitsstörung auf optischem Gebiet.

Völlig ungestört aber ist sein »Denken« in unserem Sinn. Wohl haben seine Denkergebnisse, seine Begriffe usw. einen modifizierten Charakter, sie sind infolge des Ausfalles auf anschaulichem Gebiet nicht ganz den objektiven Daten adäquat. Aber — seine Denkoperationen an sich sind durchaus sinnvoll, und Benary sagt selbst (7 S. 257):

Wir haben gesehen, daß durchweg eine Tendenz des Patienten bestand, durch allgemein-begriffliches Denken vorwärts zu kommen.

So zeigt uns gerade dieser Patient — dessen vorzügliche Charaktereigenschaften von den Untersuchern hervorgehoben werden —, wie gut eine weitgehende Störung der E. kompensiert und »bewältigt« werden kann durch den unermüdlichen Fleiß einer beziehenden und verarbeitenden Seele.

2. Untersuchungen über das Sehen der Hemianopiker und Hemiamblyopiker (W. Fuchs).

a) Verlagerungserscheinungen.

Bei den Hemianopikern und Hemiamblyopikern traten durch die Verletzung des Okzipitalhirnes Störungen im Gesichtsfeld auf in der Weise, daß entweder ein Teil des Sehfeldes beiderseits völlig erblindete (komplette Hemianopsie) oder in der Funktionsweise sehr geschwächt wurde (Hemiamblyopie). Dadurch ergaben sich starke Sehstörungen. Freilich ist zu betonen, daß viele Hemianopiker ihren Fehler außerordentlich gut zu kompensieren wissen, und zwar oft in automatischer Weise, indem sie sich unbewußt darauf einstellen und erst durch spezielle Untersuchungen, besonders durch tachistoskopische Experimente, auf ihren Defekt aufmerksam gemacht werden müssen.

Uns interessieren nun vor allem die bei diesen Halbblinden beobachteten Erscheinungen der Verlagerung und der totalisierenden Gestaltergänzung. Über die Verlagerungserscheinungen wird ausführlich in der ersten Abhandlung von Fuchs berichtet.

Es handelt sich bei diesem Vorgang darum, daß die Patienten objektiv gebotene Reize aus dem geschädigten Gesichtsfeld in das gesunde hinein verlagern. Es stellt sich dies meist nur heraus, wenn man die Patienten in den Versuchen auffordert, die Reize zu lokalisieren. Dabei zeigt sich dann, daß sie die in den gesunden Teilen dargebotenen Gegenstände durchaus richtig lokalisieren, dagegen die in die geschädigte Feldhälfte fallenden verlagern und ihre Lokalisation falsch bestimmen. Zuerst waren die Versuche in der Weise angeordnet, daß der Reiz, z. B. ein Kreis, nur in den geschwächten Teil des Gesichtsfeldes fiel, so daß während der Darbietungszeit und dem Verlagerungsprozeß die funktionstüchtigen Teile nicht in Mitleidenschaft gezogen wurden. Fuchs ging alsdann im weiteren Verlauf speziell daran, zu untersuchen, welche Wirkung das Erscheinen eines Gegenstandes ausübte, dessen einer Teil in die gesunde, dessen anderer aber in die kranke

Feldhälfte fiel. Es mußte sich dabei herausstellen, ob die zusammenhängende Gestalt des Gegenstandes den Verlagerungsprozeß zu modifizieren vermochte. Noch prägnanter ließ es sich an zusammenhängenden Punktfiguren prüfen, von denen einige Punkte in die amblyopischen, andere in die ungeschädigten Feldteile fielen.

Die Ergebnisse waren theoretisch sehr bemerkenswert. Es wurde oben schon gesagt, daß keine Verlagerung stattfand, wenn ein Gegenstand nur in das gesunde Gesichtsfeld fiel. Wurde der gleiche Gegenstand nun aber so dargeboten, daß er gleichzeitig in beiden Feldhälften erschien in Form einer zusammenhängenden Gestalt, so zeigte es sich, daß (29 S. 263)

die Verlagerung sich auch auf die in die funktionstüchtige Feldhälfte fallenden Teile der Figur, die bei alleiniger Darbietung nicht verlagert würden, erstreckt. Es findet m. a. W. eine Rechtsverlagerung der Gesamtgestalt statt.

Fuchs sagt dazu, daß sich dies mit den herkömmlichen anatomisch-physiologischen Anschauungen nicht erklären ließe. Daß die Verlagerung auch das in dem gesunden Teil Erscheinende mitergreift, könne nur als Wirkung eines Gesamtprozesses — des Gestaltprozesses — angesehen werden.

Noch geeigneter waren die Experimente mit den Punktfiguren. Es heißt (29 S. 265):

Bei diesen ist sowohl die Auffassung der ganzen Gruppe als strukturiertes Ganzes, als auch die Herausfassung von Punktgruppen und von Einzelpunkten möglich. Je nach der betätigten Auffassungsweise sind dann verschiedene Ergebnisse zu erwarten, was das Experiment auch tatsächlich bestätigte.

Es stellte sich heraus, daß die Verlagerung stattfand oder auch ausblieb, je nachdem, welche Elemente für die Lokalisation maßgebend waren. Gaben z. B. die in der amblyopischen Seite gesehenen Punkte den Ausschlag, so wurde die ganze Gestalt verlagert, auch die im gesunden Teile erscheinenden Elemente. Die Verlagerung kam nicht zustande, wenn für die Lokalisation der in der funktionstüchtigen Feldhälfte erscheinende Figurenteil bestimmend war. Ebenso unterblieb die Verlagerung, wenn die in die geschwächte Gesichtsfeldhälfte fallenden Punkte überhaupt nicht gesehen wurden. Es konnte dies öfters eintreten, wenn die Punkte nicht als eine zusammenhängende Gruppe aufgefaßt wurden. Dann wurde der schwächere Reiz in dem amblyopischen Gesichtsfeld durch den stärkeren und mit größerem Deutlichkeitsgrad ausgerüsteten Reiz im gesunden Teile »gehemmt« und konnte nicht wirksam werden.

Weiterhin ergaben die Versuche mit anderen Figuren, z. B. Kreise mit Ausschnitt usw., daß durch die Verlagerung eine völlig neue Figur entstehen konnte, und zwar wenn (29 S. 271)

von zusammenhängenden Gestalten Teile verlagert wurden.

So wurde z. B. die Figur 2 als Figur 3 gesehen und angegeben (29 S. 272).



Fig. 2. Fig. 3.

Es wurde also nur der linke, nach unten gerichtete und damit in den amblyopischen unteren Quadranten fallende Balken verlagert.

Auch bei der Darbietung von Stern- und Halbsternfiguren traten eine ganze Reihe der verschiedenartigsten Verlagerungen ein. Sie in extenso wiederzugeben, ist für den Zweck dieser Untersuchung nicht erforderlich. Hervorzuheben ist noch, daß die Verlagerungen, die bei den zwei zuerst besprochenen Patienten immer von der geschwächten Feldhälfte nach der gesunden hin erfolgten, bei einem dritten Fall auch umgekehrt in der Richtung nach der geschädigten Seite hin stattfinden konnten. Fuchs sagt dazu (29 S. 297):

Besonders leicht stellte sie (die Verlagerung) sich bei zentral gelegenen Kreisen ein, wenn die Aufmerksamkeit auf die Beobachtung der rechten (geschädigten) Seite . . . eingestellt war.

In der theoretischen Besprechung der Verlagerungerscheinungen stellt Fuchs mehrere Gesichtspunkte auf, von denen wir einige herausheben und betonen wollen.

Als maßgebend für die Verlagerungen spricht Fuchs die Verteilung der Aufmerksamkeit an. Er sagt, daß normalerweise der Fixationspunkt die Stelle ist, die als Aufmerksamkeitszentrum dient (29 S. 300). Und die in diesem Aufmerksamkeitszentrum — das sich meist in der Makula befindet — erscheinenden Reize sind den in peripheren Gebieten dargebotenen Reizen an Deutlichkeit überlegen. Die Aufmerksamkeit kann nun aber auch in anderen Gebieten als der Makula sich postieren und dadurch der Fixationspunkt verschoben werden. Und infolge der neuen Aufmerksamkeitspostierung kann es zu einer völligen Neuorientierung des ganzen Gesichtsfeldes kommen. Fuchs führt dazu eine Reihe von Versuchen und die bei den Hemianopikern gemachten Erfahrungen an. Gerade bei ihnen hat sich häufig eine Verschiebung

und Verlagerung des Gesichtsfeldes beobachten lassen. Und zwar ist dabei die die Verlagerung bedingende Aufmerksamkeitspostierung nach Fuchs ihrerseits wieder abhängig von den Gestaltprozessen. Er sagt dazu (29 S. 321):

> Es spielen bei dieser Art der Aufmerksamkeitspostierung »Strukturfunktionen« (nach Köhler) des Sehfeldes in weitgehendem Maße mit.

Und diese Umänderung vollzieht sich (29 S. 321):

> solange der Patient seinen Defekt nicht kennt, durchaus ohne Mitwirkung irgendwelcher Urteils- und Schlußprozesse. Der Patient reagiert auf den ihm verbliebenen Gesichtsfeldrest in einer zwangsmäßigen Weise...

Ist aber der Patient einmal auf seinen Defekt aufmerksam geworden, so können auch andere Verhältnisse eintreten. Es heißt (29 S. 322):

> Hat er einmal seinen Ausfall entdeckt, so tritt in der Regel bald eine Änderung seines Verhaltens und eine Änderung der bisherigen »strukturreaktionsmäßigen« Organisation seines Sehfeldes ein.

Es kann sich dann eine neue Gewichtsverteilung, Umzentrierung ausbilden. Und es kann so zur Bildung eines neuen »Kernpunktes« kommen.

Die Aufmerksamkeitspostierung und damit die Organisation des Gesichtsfeldes ist also großen Schwankungen unterworfen. Um diese Schwankungen noch näher zu prüfen und ihren Zusammenhang mit der Gestaltgesetzlichkeit aufzudecken, hat Fuchs noch eine Reihe von Versuchen mitgeteilt. Der Veranschaulichung halber sei auf ihre Besprechung etwas näher eingegangen.

Es wurden Worte und Punktfiguren dargeboten. Dabei ergab sich (29 S. 329):

> daß das Aufmerksamkeitszentrum um so weiter peripherwärts rückt, je größer das Objekt ist bzw. je weiter peripher es geboten wird. Seine Lage wird also durch die gebotene Gestalt bestimmt, nicht etwa durch den erhaltenen Sehfeldrest als solchen.

Von größter Wichtigkeit sind nun aber vor allem die darauf folgenden Ausführungen (29 S. 330):

> Allerdings spielt die gestellte Aufgabe eine wichtige Rolle in dem Sinne, daß sie jene Gestalt mitbestimmt. Wenn die Vp. etwa die Aufgabe hätte, das Restsehfeld als solches, etwa nur den überhaupt überschaubaren Teil der tachistoskopisch erleuchteten Mattscheibe zu beachten, so wären andere Ergebnisse zu erwarten. Die Lage des Aufmerksamkeitszentrums wäre dann zweifellos wenigen oder gar keinen Schwankungen unterworfen, da das erhaltene Sehfeld sich stets um ungefähr denselben Schwerpunkt organisiert. Er wird Aufmerksamkeitszentrum und Bezugspunkt des räumlichen Koordinatensystems. Das durch Größe und Lage des exponierten Objektes bestimmte Hinausrücken des

Bereiches, in dem überhaupt Buchstaben, Punkte usw. bei der tachistoskopischen Exposition gesehen werden, beweist, daß das Sehfeld sich von Fall zu Fall anders organisiert, in hohem Maße abhängig von der gebotenen Gestalt, genauer jener Gestalt, die der Aufgabe gemäß aufgefaßt werden soll.

Aus diesen Angaben interessiert uns vor allem, daß der Aufgabe eine solch hohe Bedeutung zukommt. Von ihr aus vollzieht sich die Aufmerksamkeitspostierung und die Strukturierung des Sehfeldes. Fuchs hebt nun zuerst hervor, daß diese Organisation des Sehfeldes nicht — wenigstens bei der ersten Exposition der Objekte — die Wirkung einer »willkürlichen Aufmerksamkeit« sei. Er meint damit (29 S. 330/31):

sobald die eine oder die andere Gestalt geboten wird, organisiert sich das durch sie bestimmte überschaute Gebiet uns gegenüber sozusagen von selbst. Dieses der Aufgabe gemäß zu beachtende Gebiet bestimmt zwangsläufig sein Kernpunktsystem. Dieses System ist also von dem Patienten nicht in besonderer »Absicht« willkürlich auf das erscheinende Sehfeld hineingetragen, sondern dieses bestimmt, wohl aus biologisch naheliegenden und wichtigen Gründen, selbst den Schwerpunkt, von dem aus es sich strukturiert, oder: der erhalten gebliebene somatische Gesichtsfeldrest reagiert auf das ihm Gebotene in zwangsläufig bestimmter Weise, es findet von seiner Seite aus eine »strukturgemäße Reaktion« statt.

Und Fuchs verweist dabei nochmals auf die Köhlersche Theorie der Strukturfunktionen. Es kommt ihm vor allem darauf an, in diesen Prozessen das Moment der Gestaltgesetzlichkeit hervorzuheben und zu betonen. In seinen weiteren Ausführungen aber muß er auch der willkürlichen Aufmerksamkeit eine bedeutsame Rolle zusprechen, und das ist für uns von großer Wichtigkeit.

Während nämlich Fuchs in den obigen Ausführungen darlegte, daß das Sehfeld sich zwangsläufig gemäß der dargebotenen Gestalt strukturiert, daß es sich dabei also nicht um die Wirkung einer willkürlichen Aufmerksamkeit handle, stellt er nun aber auch weiterhin fest, daß derselben doch auch eine entscheidende Rolle zukommen kann.

Hat der Patient z. B. bei der ersten Exposition von den in die geschädigte Feldhälfte fallenden Elementen nicht alle gesehen, so daß es zur Auffassung einer anderen Gestalt oder eines unvollständigen Wortes kam, so kann es vorkommen, daß er durch die Fragen des Versuchsleiters stutzig wird und nun bei den weiteren

Darbietungen jene Elemente zu erfassen sucht. Es heißt dazu (29 S. 332/33):

Diese Absicht aber wirkt im Sinne einer Änderung seiner Einstellungsweise gegenüber den weiteren Darbietungen. Jetzt nimmt die sog. aktive Aufmerksamkeit einen theoretisch noch nicht geklärten Anteil an der Strukturierung des erscheinenden Sehfeldes und der Festlegung seines Schwerpunktes. Daß aber die durch das Objekt selbst erzwungene und bei der ersten Exposition sich allein durchsetzende Organisierung des Sehfeldes sich auch jetzt noch stark wirksam zeigt und die durch die willkürliche Aufmerksamkeit wesentlich bestimmte Strukturierung stört, zeigt sich darin, daß von den bei der ersten Exposition nicht gesehenen bzw. nicht erkannten Elementen das dem Fixationspunkt am nächsten liegende Element bei der zweiten Exposition nicht immer sofort erkannt wird, sondern ... daß manchmal auch dann noch das zweite oder dritte Element vor dem ersten aufgefaßt wird.

Es wurde hier die ganze Stelle wiedergegeben, weil sie die Veranschaulichung einer theoretisch sehr wichtigen Tatsache enthält. Es kann also im Sehfeld gewissermaßen zu einem Streit zwischen zwei antagonistischen Prozessen kommen. Auf der einen Seite steht das äußere Objekt, das die Aufmerksamkeit auf sich zieht und das je nach seiner Gestaltung die Aufmerksamkeitspostierung und damit den Fixationspunkt bestimmt. Ein zentraler Faktor ist dabei noch insofern mitbeteiligt, daß die äußere Gestalt nur so weit zur Wirksamkeit kommt, als sie aufgefaßt wird. Immerhin aber liegt doch das Hauptgewicht auf den äußeren Reizbedingungen. Anders verhält es sich dagegen, wenn der Prozeß von innen, vom Subjekt her bestimmt wird. Dann werden neue, vorher nicht oder nur schlecht beachtete Stellen durch die Aufmerksamkeit betont, und die Organisation des Sehfeldes vollzieht sich in anderer Weise als vorher. Von einer »zwangsläufigen Reaktion« im Köhlerschen Sinne ist also hier nicht zu reden, wenigstens, wenn damit gesagt sein soll, das das Subjekt zwangsläufig auf den Reiz reagieren muß. Fuchs sagt selbst, daß die aktive Aufmerksamkeit einen theoretisch noch nicht geklärten Anteil an der Strukturierung des Sehfeldes nimmt.

Es sei in diesem Zusammenhange kurz auf das Problem der willkürlichen Aufmerksamkeit eingegangen. Und zwar wird dabei nur auf das hingewiesen, was letztlich der willkürlichen Aufmerksamkeit zugrunde liegt, da der Strebeakt als solcher und das ganze Willensproblem hier nicht behandelt werden können.

Nach Lindworsky ist (62 S. 244):

die eine wesentliche Bedingung der willkürlichen Aufmerksamkeit ... der Entschluß, auf einen Gegenstand zu achten.

Die willkürliche Aufmerksamkeit setzt somit einen Entschluß voraus, und diesem Entschluß seinerseits liegen beziehende Denkakte zugrunde, sei es auch nur in der schlichten Tatsache, daß das Subjekt sich in Beziehung zum Objekt setzt und daß es außerdem das Objekt aus der Wahrnehmungswelt heraushebt und auf andere Objekte — im einfachsten Falle —, auf seine Umgebung bezieht. Die Aufmerksamkeit wird von diesen Beziehungsakten geleitet und beeinflußt. Das geht auch daraus hervor, wenn Lindworsky auf Grund einiger aus dem Leben gegriffener Beobachtungen darauf hinweist (62 S. 245):

daß wir das innerste Wesen der Aufmerksamkeit nicht im Bereiche der Wirkursachen, sondern in dem der Bedeutungen zu suchen haben.

Im gleichen Sinne hebt auch Dürr (19) die Abhängigkeit der Aufmerksamkeit von dem beziehenden Denken hervor. So heißt es z. B. (19 S. 21/22):

Nicht die Aufmerksamkeit ist eigentlich auf Gegenstände gerichtet, sondern das Vorstellen und Denken . . .

oder an anderer Stelle (19 S. 25):

Eine Richtungsänderung der Aufmerksamkeit ist . . . nur da möglich, wo neue Vorstellungen oder Gedanken hervortreten.

Die Gedankenrichtung ist demnach in den Aufmerksamkeitsprozessen das Entscheidende. Dies muß berücksichtigt werden bei der Betrachtung der Fuchsschen Untersuchungsbefunde. Wir hören, daß die »Aufgabe« — deren Abhängigkeit vom beziehenden Denken wohl nicht eigens erörtert werden muß — und die aktive Aufmerksamkeit organisierend und regelnd in den Wahrnehmungsmechanismus und in den Ablauf der Sehprozesse eingreifen können. Und wir können nun die Ergebnisse, die wir bei der Besprechung der ersten Abhandlung von Gelb und Goldstein und der Untersuchungen von Gelb gewonnen haben, noch wesentlich erweitern. Dort stellten wir fest, daß trotz der gestörten Empfindungsprozesse eine ungestörte B.-F. innerhalb des gleichen Sinnesgebietes sich auswirkte. Hier nun haben wir wieder dieselben Verhältnisse. Die Empfindungs- und Wahrnehmungsvorgänge sind durch die physiologische Störung weitgehend beeinträchtigt. Die beziehende Denktätigkeit aber wird davon nicht berührt. Sie vermag sogar außerdem eine regelnde und ordnende Wirkung auf die Empfindungsprozesse auszuüben. Aufgabe und aktive Aufmerksamkeit können positive Änderungen im Sehfeld und die Bildung eines neuen Kernpunktes, einer neuen, wie Fuchs sich ausdrückt, »psychischen Fovea« her-

vorrufen. Die Verschiedenheit der beziehenden Denkakte von den Wahrnehmungsvorgängen kommt darin deutlich zum Ausdruck, und überdies erhält die B.-F. durch den Nachweis ihres Einflusses auf physiologische Verhältnisse einen unleugbaren Selbständigkeits- und Aktivitätscharakter.

b) Die totalisierende Gestaltauffassung.

Wir wenden uns nun den Erscheinungen der totalisierenden Gestaltauffassung zu.

Poppelreuter (78 S. 149ff.) machte bei Halbblinden, deren Gesichtsfeld er prüfen wollte, die Beobachtung, daß sie die zentral gebotenen Ganzkreise nicht etwa gemäß ihrer Störung nur zur Hälfte sehen konnten. Und zwar sagt er (78 S. 149/50):

Diese Erscheinung findet sich, das muß von vornherein betont werden, nicht nur bei den Hemianopikern, welche in der einen Hälfte noch über eine amblyopische Restfunktion verfügen, sondern auch bei totaler Blindheit des einen Feldes.

Es lag also objektiv nur die E. eines Halbkreises, subjektiv dagegen die Wahrnehmung eines Ganzkreises vor.

Und um den Nachweis zu liefern, daß es sich bei diesem Prozeß nicht um eine periphere Erregung innerhalb des geschädigten Gesichtsfeldes handeln konnte, brachte Poppelreuter in den Teilen der dargebotenen Kreise, Quadrate usw., die in dem hemianopischen Feldteil abgebildet wurden, einen Ausschnitt oder eine Delle an. Die Experimente bewiesen, daß diese Abweichungen von den Patienten nicht gesehen wurden. Der peripher nur halb gesehene Kreis wurde somit zentral ergänzt. Poppelreuter vergleicht diese Erscheinung mit der »Ausfüllung des blinden Flecks« beim Normalen und kommt zu der Erklärung, daß (78 S. 150):

es sich um »vorstellungsmäßige Ergänzung« der unvollkommen empfundenen Figuren handele.

Fuchs lehnt die Poppelreutersche Hypothese von der vorstellungsmäßigen Ergänzung ab, vor allem mit der Begründung, daß längst nicht alles, besonders aber nicht die bekannten Gegenstände totalisiert werden, z. B. Figuren wie Schmetterlinge, Fische usw., von denen die Patienten gleichwohl die richtigen Vorstellungen hatten.

Von seinen Versuchen und Versuchsergebnissen greifen wir einiges heraus. Zuerst seien einige wichtige und auffallende Tatsachen erwähnt. Einmal sind es längst nicht alle Hemianopiker,

die ergänzen, und zweitens kann die *Aufmerksamkeit* eine zerstörende Wirkung auf das Zustandekommen der Ergänzung ausüben. *Fuchs* sagt dazu (29 S. 424):

Bei der Untersuchung einer größeren Zahl von Fällen stellte es sich heraus, daß *es Hemianopiker gibt, die von vornherein überhaupt nicht ergänzen*. Es sind vor allem jene, die in der blinden Seite dauernd »Dunkel« oder »Schwarz« sehen. Ferner zeigte sich ein Nichtergänzen bei manchen Fällen, die in der blinden Seite kein Schwarz, sondern stets »Nichts« zu sehen angaben. Ob diese Fälle schon vom Zeitpunkt ihrer Verwundung ab nicht ergänzten, oder ob der Mechanismus des Ergänzens erst später durch die Erkenntnis ihres Defektes und dadurch verursachter Aufmerksamkeitsrichtung nach der geschädigten Seite hin und »kritisches Verhalten« zerstört wurde, konnte nicht festgestellt werden.

Es ist ferner zu betonen, daß die Zahl der ergänzten Gegenstände nur sehr gering war, es gelang nur bei Kreisen, Ellipsen, Quadraten und symmetrischen Sternfiguren, allenfalls noch bei einem über Eck stehenden Quadrat (29 S. 426). Es sind dies »einfache« Figuren. Aber *Fuchs* betont (29 S. 432):

Es ist aber nicht so, daß die »einfachsten« geometrischen Gebilde am besten ergänzt würden.

Z. B. wurde eine gerade Linie, die sich vom gesunden in den geschädigten Feldteil erstreckte, oder eine Fläche nie ergänzt. Diese einfacheren Linien sind eben, wenn sie isoliert geboten werden (29 S. 433):

schon etwas Fertiges, das nicht nach einer Vervollständigung, wie etwa ein Kreisteil, verlangt.

Des näheren heißt es hierzu (29 S. 433/34):

Eine symmetrisch zum Fixationspunkt gelegene oder von diesem nach der ungeschädigten Feldhälfte ausstrahlende horizontale Linie —— ✕ —— bezw. ✕ —— wird nicht ergänzt, ebensowenig eine der beiden schrägen Strecken ╲✕╲ und ╱✕╱ bezw. ✕╲ und ╱✕ , wenn sie isoliert geboten werden. Vereinigt man aber diese drei Strecken zu einer sternartigen Gestalt . . ., so gelingt die totalisierende Gestaltauffassung sehr wohl. Das Gelingen der zentralen Ergänzung in diesem Fall beweist daher, daß bei der Auffassung des Strichkomplexes als »Stern« nicht der »Linien«-Charakter der Bestandstücke vorhanden ist, wobei jede Linie für sich wirken müßte, sondern die Struktureigenschaft »Stern«.

Das Wesentliche bei der Gestaltergänzung ist, daß die dargebotenen Linien als Teile einer Gestalt, eines Kreises, Sternes usw. aufgefaßt werden. Es heißt an anderer Stelle, daß der in der gesunden Feldhälfte dargebotene Figurenteil genügend Gestalt-

anregung enthalten mußte, wenn es zu einer Ergänzung kommen sollte (29 S. 428):

Auf alle Fälle mußte für die Ergänzung zur Ganzgestalt der durch periphere Prozesse gesehene Teil des Kreises den »Schwerpunkt« der resultierenden Gesamtgestalt enthalten.

Und Fuchs verweist dabei auf Wertheimer und seine Ausführungen über das »Erfassen einer Gestalt von einem Schwerpunkt aus« (94).

Interessant und wichtig ist nun aber, was Fuchs gerade über diesen Punkt noch in anderem Zusammenhang sagt (29 S. 497):

Für den in der funktionstüchtigen Feldhälfte exponierten, zur Ergänzung zur Ganzgestalt ausreichenden »Teil« genügt die bloß objektive Tatsache, daß er als Teil die angedeutete Beschaffenheit besitzt, nicht, um die totalisierende Gestaltauffassung herbeizuführen. Nötig ist vielmehr, daß er als derart beschaffener Teil auch von der Vp. aufgefaßt wird.

Die »Auffassung« ist also auch hier ein wesentlicher und bestimmender Faktor. Was unter Auffassung selbst psychologisch zu verstehen ist, führt Fuchs nicht aus. Aber wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir gleichwie bei Poppelreuter annehmen, daß dieser Auffassung die beziehende Denktätigkeit als wesentliches Prinzip zugrunde liegt. Gerade die Begriffe Auffassung, Apperzeption, Wahrnehmung werden in der Literatur oft in ganz verschiedenem Sinne gebraucht. Oder aber es wird ein gleichartiger Prozeß mit diesen verschiedenen Namen bezeichnet. Es wurde oben schon an Hand der Ausführungen von Aschaffenburg, Jaspers, Poppelreuter und Rieger nachgewiesen, daß eine Analyse ihres Auffassungs- oder Apperzeptionsbegriffes zu der Feststellung führt, daß sich in diesen Prozessen die B.-F. auswirkt. Die beziehenden Denkakte sind immer der letzte und konstituierende Bestandteil der Auffassungsvorgänge.

Und so liegt denn auch bei den Ergänzungsvorgängen der Hemianopiker der »Auffassung« eines Kreisteiles eben die Erfassung seiner Beziehung zum Ganzkreis zugrunde. Wenn nun dieser Auffassung bei der Gestaltergänzung ein so entscheidender Einfluß zukommt, so haben wir wieder den Rekurs auf die psychischen Prozesse des gegenseitigen Beziehens und »Aneinanderhaltens« der objektiv gebotenen Reize. Es geht dies z. B. klar aus folgenden Versuchen hervor.

Es handelt sich um einen Hemiamblyopiker (Fall Br.) mit homogener peripherer Einschränkung rechts (29 S. 449):

Die Sehschärfe der Netzhaut war für die rechte Gesichtsfeldhälfte sehr stark herabgesetzt.

Wurden dunkle oder helle Objekte, die nur in die geschädigte Zone fielen, tachistoskopisch dargeboten, so wurden sie nicht gesehen oder nur als »heller Schimmer« bezeichnet. Ebenso zeigte sie bei der dauernden Exposition eines Vollkreises, einer Kreislinie oder eines Kreisringes, wenn diese Figuren den Fixationspunkt im Innern enthielten, daß rechts vom Fixationspunkt nur ein ungefähr 2 cm breiter Streifen gesehen wurde. Aber (29 S. 452):

Bei unmittelbar folgender tachistoskopischer Darbietung dagegen wurde der Kreis auch rechts vollständig gesehen, sobald die Peripherie nicht weiter als 6—7 cm rechts vom Fixationspunkt lag. Das gleiche Ergebnis zeigte sich bei Exposition von Kreisringen, deren äußerer Durchmesser die 7-cm-Grenze nicht überschritt. Tachistoskopische Darbietung erweiterte also den überschauten Bereich.

Allerdings trat diese Erweiterung nur bei zentral gebotenen Kreisen und anderen ergänzbaren Figuren ein, nicht aber bei Buchstaben, Ziffern, Punktfiguren usw.

Bei diesem Patienten ließen sich nun auch die Erscheinungen der totalisierenden Gestaltauffassung beobachten und experimentell untersuchen. Und zwar heißt es auch von ihm (29 S. 453):

Es mußte, damit die aufgefaßte Gestalt in der amblyopischen Zone zur vollen Deutlichkeit gelangte, genügend Gestaltanregung von dem in die gesunde Gesichtsfeldhälfte fallenden Teil herkommen.

Obgleich nun durch die tachistoskopische Darbietung sich eine tatsächliche Erweiterung des rechten Gesichtsfeldes bis zu 5 cm rechts vom Fixationspunkt erreichen ließ, konnte nachgewiesen werden, daß das, was darüber hinaus noch gesehen wurde, tatsächlich nur auf rein zentraler Ergänzung beruhen konnte. Es ließ sich dies dadurch prüfen, daß man in den Versuchen Kreise darbot, deren rechte Hälfte, die also in die geschädigte Gesichtsfeldhälfte fiel, von einer Sehne durchschnitten wurde. Befand sich die Sehne ca. 5 cm und weiter rechts vom Fixationspunkt, so wurden die Figuren als Ganzgestalten angegeben (29 S. 454),

ohne daß die Sehne gesehen wurde.

War die Sehne aber näher als 5 cm zum Fixationspunkt und somit in dem funktionstüchtigeren Teil, so wurde sie oft von ihm wahrgenommen. Freilich kam es dann zu anderen Gestaltprozessen als beim Fehlen der Sehne. Während der gleiche Kreis ohne Sehne anstandslos ergänzt und als Ganzkreis aufgefaßt wurde, ergab sich bei den Darbietungen mit Sehne, daß die Ergänzung zum Vollkreis ausblieb (29 S. 454):

Patient sah dann eine dem Spiegelbild eines D ähnliche Gestalt.

In ähnlicher Weise machte sich der modifizierende Einfluß der Auffassung geltend bei den Nachbildversuchen, die von dem Patienten Prz. mitgeteilt sind. Bei diesem Patienten waren auch die schon besprochenen Verlagerungserscheinungen beobachtet worden. Seine Störung bestand in einer linksseitigen homonymen Hemiamblyopie. Auch bei ihm konnte es zu totalisierenden Gestaltauffassungen kommen. Fuchs sagt von ihm, daß es manchmal schwer war, das Gebiet zu bestimmen, wo das wirkliche Sehen aufhörte und in das rein auf Ergänzung beruhende Sehen überging. Es wurden bei ihm auch Versuche mit Nachbildern gemacht, die zu recht interessanten Ergebnissen führten. Unter anderem konnte die Ergänzung zum Ganzkreis ausbleiben, wenn auf der rechten und somit in die gesunde Feldhälfte fallenden Seite des Kreises ein Segment abgedeckt war, im linken dagegen nicht. Dann trat im Nachbild eine symmetrische Gestalt auf (Fig. 4, a. a. O. Fig. 168). Es heißt dazu (29 S. 510/11):

Fig. 4.

In den Versuchsreihen XIII und XIV kommt die symmetrische Gestalt (... Fig. 168) auch bei Kreisen zustande, die im Vorbild links vollständig gegeben sind und auch manchmal nahezu völlig überschaut werden und die im Fall, daß rechts nichts abgedeckt ist, im Nachbild stets als Ganzkreise gesehen werden. Es werden also jetzt bei Auffassung als auf beiden Seiten abgeschnittener Kreis im Nachbild Teile der linken Seite der Figur, die sonst gesehen werden und die zum Teil jetzt auch im Vorbild noch Netzhautprozesse ausgelöst haben, zugunsten einer prägnanten symmetrischen Gestalt unterdrückt. Man könnte hier von einer — sit venia verbo — negativen totalisierenden Gestaltauffassung sprechen, bei der nichts zentral hinzuergänzt, sondern zentral etwas unterdrückt wird.

Wir haben hier eine Analogie zu dem in der ersten Abhandlung von Gelb und Goldstein besprochenen Patienten, der gleichfalls manches »unterdrückte« und bei seinen nachfahrenden Bewegungen Einzelheiten, die ihm nicht paßten, wegließ. Es sind keine »zufälligen« Entgleisungen oder in dem vorliegenden Falle Gestaltänderungen, sondern all diesen Vorgängen liegt eine Verhaltensweise zugrunde, die unter der Leitung der beziehenden Denktätigkeit steht.

Die gleichen Erscheinungen der sog. »negativen« totalisierenden Gestaltauffassung können auch eintreten, wenn durch kritisches Verhalten und durch Aufmerksamkeitshinlenkung die Ergänzungen unterbleiben. Und damit kommen wir nun zu der anderen, sehr wichtigen Gruppe von Versuchsergebnissen. Bisher haben wir die Wirkung der Auffassung

auf den Gestaltprozeß nachgewiesen, und nun wollen wir die Wirkung der Aufmerksamkeit besprechen. Für Fuchs war das wesentlichste, den Nachweis zu bringen, daß Gestaltprozesse vorliegen. Uns interessiert nun aber vor allem, diese Gestaltprozesse selbst — wenn möglich — zu zerlegen und nachzuweisen, welche Faktoren beim Aufbau des Gestalterlebnisses mitbeteiligt sind oder sein können. Und die Untersuchungen von Fuchs sind deshalb so wertvoll, weil sie wirklich positive Hinweise enthalten. So wie es in der Abhandlung über die Verlagerungserscheinungen möglich war, in den Wahrnehmungsvorgängen das Wirksamwerden der unanschaulichen Daten — der Aufgabe und der Aufmerksamkeit — aufzuzeigen, läßt sich der gleiche Nachweis auch wieder in dieser Untersuchung über die totalisierende Gestaltauffassung führen. Die Rolle des Sachverhaltswissens und der beziehenden Tätigkeit erhellt schon aus den oben mitgeteilten Ergebnissen und aus der Tatsache, daß sogar der Netzhautprozeß einem psychischen Einfluß unterliegen kann, wie Fuchs selbst betont. Und sie ist ebenfalls wirksam, wenn die Gestaltprozesse durch den Einfluß des »kritischen Verhaltens« modifiziert werden.

Fuchs erläutert dies an zwei Patienten. Der erste Fall Th. hatte eine homonyme Hemianopsie nach rechts. Die in die blinde rechte Feldhälfte fallenden Figuren wurden nicht gesehen, sondern erst dann wahrgenommen, wenn sie zum Teil in den sehenden Bereich fielen. Aber (29 S. 437):

> Wurden dagegen dem Patienten helle oder schwarze oder farbige Vollkreise und Kreisringe variabler Größe zentral exponiert, so wurden sie als Ganzkreise gesehen. Dasselbe geschah auch mit Halbkreisen, die in der gesunden Gesichtsfeldhälfte so geboten wurden, daß die freien Enden der Peripherie bis an den blinden Bezirk oder besser noch etwas in ihn hineinreichten, so daß die Grenzen nicht gesehen werden konnten. ... Ein Halbstern mit nach links gerichteten Seitenstrahlen wurde in symmetrischer Weise ergänzt.

Als nun aber nach mehreren Expositionen der Versuchsleiter den Patienten frug, ob er die rechte Seite der dargebotenen Figur auch wirklich gesehen habe und ob sie so beschaffen war wie die linke, wurde der Patient in den folgenden Versuchen »kritisch« und sagte, daß er jetzt die Kreise, Sterne, Halbsterne »nicht genau« sehe. Daraufhin folgte ein Stadium, in welchem der Patient angab, er »denke« sich, daß die Figuren rechts weitergingen. Es heißt (29 S. 438):

Bei abwechselnder Exposition von Halb- und Ganzkreisen und — Sternen konnte er keinen Unterschied angeben; über die rechte Seite könne er »überhaupt nichts Genaues sagen«. Nachdem dem Patienten ein Halbkreis auf der Mattscheibe dauernd gezeigt worden war, wurde er bei den folgenden tachistoskopischen Darbietungen derart »kritisch«, daß jede Ergänzung nach rechts ausblieb.

Bei dem zweiten Patienten (Gr.) versuchte Fuchs die Aufmerksamkeitshinlenkung auf die geschädigte Seite durch Fragen möglichst zu vermeiden. Er sagt (29 S. 439):

Auf alle Fälle ist eine besondere stärkere Beachtung der Eindrücke der geschädigten Seite während der Exposition zu verhindern.

Bei Fall Gr. bestand ebenfalls homonyme Hemianopsie nach rechts. Die Untersuchungen ergaben, daß ein nur rechts dargebotener Kreis erst dann gesehen wurde, wenn sein linker Rand $^1/_2$ cm vom Fixationspunkt entfernt war. Es wurde dann ein kleines Segment des Kreises wahrgenommen. Aber wenn der Kreis 1 cm oder mehr vom Fixationspunkte entfernt war, so gab Patient an, »nichts« zu sehen. Es heißt nun weiter (29 S. 440/41):

Zentral exponierte helle, schwarze und farbige Vollkreise, Kreisringe und Kreislinien von 9—20 cm Durchmesser, ferner Sterne, sowie die entsprechenden Halbfiguren wurden in den ersten Untersuchungsstunden als Ganzgestalten gesehen. Ihre in die blinde Zone fallenden Teile trugen vollständigen Wahrnehmungscharakter... War der Vollkreis oder Kreisring farbig, so erstreckte sich die Farbe auch über die rechte Hälfte, d. h. Patient sah einen einheitlich gefärbten Ganzkreis.

Es ergaben sich nun im Verlauf der Untersuchungen mehrere Stadien, vom anfänglichen »Schlechter«-Sehen bis zu den positiven Angaben (29 S. 441):

nur bis zu dieser Grenze habe ich etwas gesehen, rechts davon nichts mehr.

Fuchs sagt dazu (29 S. 441):

In dieser Zeit ging infolge der durch die Aufmerksamkeitslenkung auf die geschädigte Seite veranlaßten »kritischen Verhaltungsweise« die totalisierende Gestaltauffassung verloren. Sie stellte sich aber nach einer mehrwöchigen Pause für Kreise wieder ein, während sie für die früher ebenfalls ergänzten Sternfiguren verloren blieb. Patient ignorierte jetzt sogar bei genau zentral exponierten Ganzsternen die noch in die rechts vom Fixationspunkt gelegene sehende Zone fallenden kleinen Ansatzstücke der rechten Seitenstrahlen.

In dem letzten Satz kommt also wieder das gleiche zum Ausdruck wie in den Angaben über die »negative« totalisierende Gestaltauffassung der vorhin besprochenen Patienten. Auch hier werden Netzhautprozesse unterdrückt und an ihrem Wirksam-

werden verhindert. So heißt es auch in der Besprechung der Versuche nach Darbietung eines Ganzsternes (29 S. 443):

Jetzt fehlten also sogar die kleinen Strahlenstücke der rechten Seite, die er noch »wirklich« hätte sehen können.

Die Ergänzung der rechten Seite blieb demnach jetzt infolge des kritischen Verhaltens des Patienten vollständig aus.

Der Ganzsternexposition waren nämlich Darbietungen von Halbsternen vorausgegangen, und dem Patienten war die Instruktion erteilt worden, auf die rechte Seite zu achten. Dadurch war er auf seinen Defekt aufmerksam geworden, und seine Einstellung war den objektiven Reizen gegenüber eine andere, »kritische«. Er ließ nun nicht mehr in völlig naiver Weise die Dinge auf sich wirken, sondern zog seine Störung beim Wahrnehmungsprozeß mit in Betracht. Und dadurch kam es zu anderen Gestaltprozessen als in den ersten, »unwissentlichen« Versuchen.

Fuchs findet für das Unterbleiben der totalisierenden Gestaltauffassung bei vielen Hemianopikern die Erklärung darin, daß die Kenntnis ihrer Störung bei ihnen die Ergänzung verhindert. Er sagt von ihnen, es seien zweifellos solche (29 S. 444),

die ihre Schädigung bereits kannten und sich infolge dieser Kenntnis mehr oder weniger kritisch verhielten.

Damit stellt er aber den Wahrnehmungsvorgang und Gestaltprozeß unter die Leitung der Denktätigkeit des Wissens. Das aktive Verhalten einer auffassenden und beziehenden Psyche kann demnach zur Unterdrückung von Netzhautprozessen führen.

Ebenso führt Fuchs unanschauliche Daten ein, wenn er bei den Ausführungen über die Gestaltergänzung innerhalb des blinden Fleckes beim Normalen den Einfluß der Aufmerksamkeit und des Willens bespricht. Er zieht in einem besonderen Abschnitt die Parallele zwischen der totalisierenden Gestaltauffassung der Hemianopiker einerseits und der Tatsache, daß für den Normalen der blinde Fleck sich nicht bemerkbar macht andererseits. Fuchs sagt, daß auch hier Gesamtprozesse wirksam sind, und er betont (29 S. 548):

unter der Wirkung der Gesamtgestalt, die in der Umgebung des Fleckes vorherrscht, wird die Lücke ausgefüllt, so daß an Stelle der Lücke die betreffende Gestalt »nicht anders als in den übrigen Teilen erscheint«.

Diese Gestaltprozesse können aber subjektiven Bedingungen unterworfen sein. Z. B. kann bei der Darbietung eines Kreuzes

aus verschiedenfarbigen Schenkeln, dessen Kreuzungspunkt durch den blinden Fleck geht, sowohl der horizontale als auch der vertikale Schenkel als den blinden Fleck durchlaufend gesehen werden. Es heißt (29 S. 549):

Vom Boden der Gestalttheorie aus können wir sagen, daß derjenige Schenkel durch den blinden Fleck hindurchgeht, diesen dabei ausfüllend, der am schärfsten als gesonderte Gestalt sich aufdrängt bzw. herausgehoben wird.

Des weiteren führt Fuchs aus, daß dies im allgemeinen am leichtesten an dem horizontalen Schenkel gelingt, daß man aber auch (29 S. 549/50)

durch scharfes aktives Herausfassen den vertikalen Schenkel zu einem höheren Deutlichkeitsgrad erheben kann oder ihm sonst eine Vorherrschaft im Bewußtsein zu geben vermag.

Es stehen also den objektiven Gestaltbedingungen subjektive Gestaltauffassungen gegenüber, und diese letzteren bestimmen die Art der Ausfüllung des blinden Fleckes. In der Anmerkung (29 S. 550) weist Fuchs die Annahme von Volkmann zurück, daß die Ergänzung der Sehfeldlücke nur in sehr unvollkommenem Maße dem Willen unterworfen sei, und sagt:

Vielmehr sind beide — die Ergänzung der Sehfeldlücke durch die Kreislinie oder durch die Farbe des Grundes — sehr wohl vom »Willen« abhängig, insoweit nämlich, als die eine oder die andere Gestaltauffassung betätigt wird bzw. gelingt.

Und hinsichtlich der Tatsache, daß man es durch »Aufmerksamkeitshinlenkung« erreichen kann, im blinden Fleck »nichts« zu sehen (besonders von Helmholtz und Aubert untersucht), weist Fuchs (29 S. 552) auf die Rolle der Aufmerksamkeit bei den optischen Täuschungen hin und sagt, daß man z. B. bei der Müller-Lyerschen Figur (>——<) die Gleichheit der Linien auch erst durch einen speziellen Aufmerksamkeitsakt erkennen könne.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß die Wirksamkeit des Willens auf Wahrnehmungsvorgänge und Gestaltprozesse auch von Kenkel besprochen wird in der Untersuchung über die Bewegungserlebnisse (50). Seine Vpn. sagen aus,

daß energische Willenseinstellung eine Verschiebung der Grenzen zwischen den einzelnen Bewegungsstadien hervorrufen konnte.

Seine weiteren Ausführungen:

»Kritik schadet« und sehr energische Willenseinstellung, gar keine oder die entgegengesetzte Bewegung zu sehen, wirkten zwar hemmend, konnten aber niemals gute Bewegungserscheinungen zerstören,

können direkt in Analogie gesetzt werden zu den Beobachtungen der zerstörenden Wirkung einer »kritischen« Verhaltensweise bei den totalisierenden Hemianopikern. Zusammenfassend sagt Kenkel (50 S. 440):

Der Einfluß des Willens auf die Bewegungserscheinung ist wohl am einfachsten als ein mittelbarer aufzufassen, indem nämlich Aufmerksamkeit und Fixation als Verbindungsglieder eintreten. Durch energische Willens- und Gedankenrichtungen werden ohne weiteres und unwillkürlich Fixation und Aufmerksamkeit beeinflußt, so daß diese in ihrem veränderten Zustande hemmend oder fördernd auf die Bewegungserscheinungen wirken.

Von den Versuchen und Versuchsergebnissen ließen sich noch mehrere anführen, die immer wieder die gleichen Verhältnisse aufweisen und die Einwirkung unanschaulicher Faktoren auf physiologisches Geschehen beleuchten. Es läßt sich die Erweiterung des Gesichtsfeldes feststellen, wenn Gestalten erfaßt werden, während die gleiche Erweiterung ausbleibt bei Einzeldarbietungen in der gesunden und in der geschädigten Zone, die ohne Zusammenhang untereinander stehen (29 S. 532 ff.). Wenn zwei konzentrische Kreise gleichzeitig einzeln geboten werden, wird der Kreis, der in die geschädigte Zone fällt, nicht oder nur unvollständig gesehen. Werden dagegen die beiden Kreise durch ein Bindeglied — z. B. ein farbiges Zwischenfeld — zu einem einheitlichen Ganzen vereinigt, so gelingt die Ergänzung und Wahrnehmung des zweiten Kreises anstandslos. Fuchs sagt unter besonderer Betonung der Gestaltgesetzlichkeit hierzu (29 S. 536):

Das wichtige Ergebnis der Versuche mit konzentrischen Doppelkreisen ist also, daß bei denselben objektiven Verhältnissen, namentlich derselben Größe des Netzhautbildes, die tatsächliche Erweiterung des Gesichtsfeldes nach der amblyopischen Zone hin, sowie fernerhin die zentrale Ergänzung von der jeweiligen Gestaltauffassung abhängt.

Die Wahrnehmungsvorgänge werden somit oft stark von den Auffassungsvorgängen beeinflußt, und der Ablauf der physiologischen Prozesse vollzieht sich oft unter zentraler Leitung und gemäß eines bestimmten Gesichtspunktes, unter welchem der objektiv gebotene Reiz »aufgefaßt« und zu anderen Reizen und Gegebenheiten in Beziehung gebracht wird. Die Untersuchung der Verlagerungs- und der Totalisierungserscheinungen fördert bedeutungsvolle Ergebnisse und zeigt uns Richtlinien für die Auffassung, die wir uns vom Aufbau der psychischen Prozesse machen können. Nicht nur wird die Verschiedenheit der beziehenden Denktätigkeit von dem rein anschaulich gegebenen Empfindungs-

material klar ersichtlich, es geht auch außerdem aus den Versuchen hervor, wie stark die Wechselwirkung und gegenseitige Ergänzung der E. und der B.-F. ist. Gerade hier läßt sich das enge Verkettetsein der beiden Prozesse nachweisen. Um den komplizierten Charakter des Wahrnehmungs- und Auffassungsvorganges zu verdeutlichen, seien noch einige Versuche von Fuchs mitgeteilt.

Es handelt sich um die auch oben schon erwähnten Nachbildversuche mit einem Hemiamblyopiker. Es sollte geprüft werden, ob neben der Form auch die Farbe des Vorbildes rein zentral ergänzt wurde. Bei einigen Versuchen traf dies auch wirklich ein. Auch wenn im Vorbild ein Segment des dargebotenen Kreises in dem geschwächten Feldteil abgedeckt war, trat im Nachbild ein ergänzter Vollkreis in einheitlicher Färbung auf. Es heißt (29 S. 520):

> Die Unwirksamkeit der Farbe des Segmentes legt die Annahme nahe, daß dasjenige, was im Vorbild trotz Aufmerksamkeitshinlenkung keine Bewußtseinswirkung ausübt, dies auch im Nachbild nicht tun kann.

Aber diese Annahme traf nicht für alle Fälle ein. Und Fuchs teilt einige Experimente mit, bei denen im Vorbild die Farbe des in das geschädigte Gesichtsfeld fallenden Teiles nicht gesehen wurde, aber im Nachbild sich trotzdem die Komplementärfarbe einstellte. Es heißt dazu (29 S. 522):

> Es wird kein Ganzkreis geboten. Vielmehr fehlt von dem Kreis links ein Segment, das durch eine große, weit über das Segment hinausreichende andersfarbige Fläche abgedeckt ist. Diese wird zwar im Vorbild nicht gesehen; im Nachbild aber tritt sie trotzdem mit ihrer komplementären Farbe ins Bewußtsein. Diese Farbe bleibt aber, sich an den sichtbaren Teil des Kreises anschließend, in bezug auf Ausdehnung und Form nur auf das Segment beschränkt, das zur Ergänzung zum Ganzkreis nötig ist. Patient sieht im Nachbild einen ganzen Kreis, der links ein andersfarbiges Segment hat. Wir haben bei dem Segment also einmal zentrale Ergänzung, nämlich in bezug auf die Gestalt, zum anderen aber auch Nachwirkung peripherer Erregungen, nämlich in bezug auf die Farbe. Zentrales und peripheres Sehen beteiligen sich gemeinsam an dem Aufbau desselben Wahrnehmungsbildes.

Und Fuchs sagt zusammenfassend von diesem Patienten, daß sich bei ihm (29 S. 522/23)

> alle Übergangsstufen vom normalen, überall durch äußere Reize ausgelösten Sehen bis zum Sehen als rein zentrale Ergänzung

nachweisen ließen.

γ) Kuenburg, M. v.: Über das Erfassen einfacher Beziehungen an anschaulichem Material bei Hirngeschädigten...

Zum Schluß des speziellen Teiles sei noch die Kuenburgsche Abhandlung besprochen.

M. v. Kuenburg stellt zu Beginn ihrer Ausführungen die Forderung auf, daß (57 S. 122)

»auf die Untersuchung der elementaren Denkfunktionen«

zurückgegriffen werden muß, wenn bei den Hirnverletzten ein »Intelligenzdefekt« statuiert werden soll. Und die elementaren Denkprozesse sind für sie (57 S. 123):

die Erkenntnis und die Erfassung von Beziehungen zwischen Dingen und Gegenständen des Denkens.

Dies deckt sich mit dem, was wir eingangs über die Auswirkung der B.-F. kurz ausführten. Unser Untersuchungsgebiet wurde aber mit Absicht eingeschränkt auf die anatomisch-physiologische Störung eines Sinneszentrums und auf die Korrelation dieser Störung mit dem im gleichen Sinnesgebiet sich auswirkenden beziehenden Denken.

Insofern nun diese Störungen selbst und die Beschreibung der Restfunktionen in der Kuenburgschen Untersuchung zurücktreten, kommt sie für uns weniger in Betracht als die Mitteilungen von Poppelreuter und die Ergebnisse des Frankfurter Instituts.

Das für uns Wichtige der Befunde sei in Kürze mitgeteilt.

Den Patienten wurden nach der Art der Abstraktionsversuche von Grünbaum und v. Kuenburg Tafeln mit je 4, 6 und 8 sinnlosen Figuren gezeigt, unter denen sich zwei gleiche befanden. Die gleichen Figuren sollten herausgesucht und auf einem danach dargebotenen Wiedererkennungsstreifen aufgefunden und lokalisiert werden (57 S. 123 ff.). Es mußte also jeweils eine Abstraktion vorgenommen und eine Gleichheitsbeziehung aufgefunden bzw. produktiv gesetzt werden. Es sollte dadurch die beziehende Denktätigkeit an ihrer Wurzel gefaßt und aufgezeigt werden. Die Verfasserin kam zu dem Ergebnis, daß

»elementare Beziehungen durch das Denken erkannt werden und nicht allein durch Vermittlung der Sinnesorgane«.

Die motorisch und sensorisch Aphasischen und auch die optisch Geschädigten waren trotz ihrer zum Teil sehr weitgehenden Defekte durchaus fähig, die Aufgabe hinsichtlich der elemen-

taren Denkleistung zu lösen. Die Verlangsamung und die Fehlleistungen lassen sich sekundär durch die Merkstörungen, depressiven Gemütszustände, Ermüdung usw. erklären. Es bestand demnach auch hier keine Korrelation zwischen der Hirnschädigung und den vollzogenen Denkleistungen. Die Verfasserin betont selbst (57 S. 138/39):

Wichtig ist uns jedoch aus dem Protokoll und den Ergebnissen die bemerkenswerte Tatsache, daß für das Erfassen einfacher Beziehungen selbst an anschaulichem Material und dem Abstraktionsvorgang die optischen Fähigkeiten nur eine untergeordnete Rolle spielen und die optische Störung allein wohl sehr hemmend wirken kann, niemals aber zu einem vollständigen und stetigen Ausfall der produktiven Leistung führt.

Ebenso ist bei den Ausfällen der aphasischen Kranken keine Korrelation zwischen Hirndefekt und »Intelligenzstörung«. Die Versuche ergaben, daß (57 S. 157)

Schwergeschädigte mit mehr oder weniger ausgeprägter motorischer und sensorischer Aphasie

die Erkenntnis der einfachen Beziehungen

mit aller Sicherheit und Unmittelbarkeit besitzen und zum Ausdruck bringen können.

Es sei hier im Zusammenhang darauf hingewiesen, daß Ach zu gleichen Ergebnissen kam bei zwei Aphasischen. Er stellte Versuche mit ihnen an, durch welche das beziehende, speziell das begriffliche Denken geprüft wurde und fand (57 S. 296):

Allgemein ist hervorzuheben, daß ein Ausfall von Worten bzw. Begriffen . . . nicht mit einem Verlust der Fähigkeit der Begriffsbildung einhergeht, daß also diese Funktion unabhängig ist von dem der Sprachstörung zugrunde liegenden Defekt.

Seine Befunde stimmen demnach mit den Kuenburgschen überein. Die Ursache der Fehlleistungen sieht v. Kuenburg in mitwirkenden, sekundären Faktoren, so z. B. (57 S. 157):

der Mangel an sprachlichen Hilfen für den Prozeß der Einprägung und des Behaltens; ferner geistige Ermüdung, Merkstörung, insbesondere für figürliche Gegebenheiten und für Lageverhältnisse, Mangel an optischen Hilfen, ferner Einwirkungen des Gemüts.

Nur in einer Gruppe von Fällen glaubt die Verfasserin eine primäre Intelligenzstörung festgestellt zu haben. Es handelt sich dabei um intellektuell schwach Begabte und solche, die durch den erworbenen Defekt als intellektuell gestört anzusehen sind.

Unter den letzteren kommen vor allem zwei Patienten in Betracht (Kr. J. S. 149—51 und Wa. S. 155/56), die v. Kuenburg selbst in der Besprechung heraushebt, um an ihnen den Aus-

fall in der Erfassung elementarer Beziehungen zu veranschaulichen.

Betrachten wir des näheren die von den beiden Patienten vorliegenden Berichte.

Patient Kr. J. hatte 1915 eine Verwundung am linken Scheitelbein mit Knochendefekt und 1916 eine Hinterhauptsverletzung. In dem klin.-psychol. Befund von 1921 heißt es:

Sprachverwirrtheit, Wahnvorstellungen, Erregungszustände. Psychologische Untersuchung ist sehr erschwert, da Patient schwer konzentrierbar ist. Kenntnisse gering. Gedächtnis herabgesetzt. Die Diagnose lautet auf angeborene Imbezillität und schweren traumatischen Defektzustand.

Aus der Anamnese geht ferner hervor, daß der Patient ein schlechter Schüler war und mit 19 Jahren eine Gehirnhautentzündung hatte.

Am 1. Versuchstage erzählte der Patient unmittelbar vor den Versuchen in etwas erregter und ideenflüchtiger Art seine Erlebnisse und

war dann schwer auf die Übernahme der Aufgabe einzustellen.

Die an diesem Tag erzielten Ergebnisse sind völlig unternormal.

Am 2. Tag kann man wohl nach wiederholt erklärter Instruktion und Erklärungen bei 3 von 6 Versuchen ein Wahrnehmen der Beziehung und eine Abstraktionsleistung konstatieren, bei 3 weiteren Versuchen (dem 2., 5. und 6. desselben Tages) versagt wiederum jegliches Verständnis für die zu leistende Aufgabe trotz gleichmäßig wiederholter Instruktion vor jedem Versuch.

In den folgenden Tagen gelingt ab und zu eine Leistung. Vom 4. Tag heißt es sogar:

5 Versuche sind als Abstraktionsleistungen gelungen.

Dagegen bringt der 5. Tag wieder

ein Versagen sowohl im Erfassen der Gleichheitsbeziehung als auch im Verständnis für die Aufgabe.

Wie verständnislos der Patient der Aufgabe gegenübersteht, geht daraus hervor, daß er z. B. beim 2. Versuch nach 15 Sekunden auf eine Nebenfigur zeigt und auf Befragen, ob dieselbe mit einer anderen gleich sei, nur antwortet »a Schuhgriff«.

Am 6. und 7. Versuchstag sind die Leistungen wieder etwas besser.

Patient kann jedoch nicht spontan angeben, was er tun solle; daß es sich als Hauptsache um das Herausheben der gleichen Figur handelt, ist ihm nicht bewußt.

Die einzelnen Elemente werden wahrgenommen, aber nicht unter einem bestimmten Gesichtspunkt verarbeitet.

Das sind die über den Patienten mitgeteilten Befunde. Es ist zu bedauern, daß wir nicht mehr von ihm erfahren. Für unser eigenes Problem können wir nicht viel daraus gewinnen. Fest steht wohl, daß es sich nicht um eine lokalisatorische Beziehung zwischen dem Hirndefekt und der »Intelligenzstörung« handeln kann. Denn — in einigen Fällen wird die Abstraktionsleistung immerhin vollzogen, und von einem völligen Ausfall der B.-F. kann demnach nicht gesprochen werden. Bei den Ergebnissen fällt schwer ins Gewicht, daß der Patient der Aufgabe meist verständnislos gegenübersteht, nicht weiß, was er eigentlich mit ihr anfangen soll. Es muß hier gefragt werden, ob ihm die Aufgabe nicht auf einem anderen Wege zum Verständnis hätte gebracht werden können. Oder ob nicht überhaupt eine völlig andere Aufgabe, deren Lösung für ihn interessebetont gewesen wäre, die verlangte Abstraktionsleistung bewirkt hätte.

Um mit Sicherheit eine durch den Defekt erworbene primäre Störung der B.-F. feststellen zu können, müßte ein reichhaltigeres Untersuchungsmaterial vorliegen, wie wir es z. B. bei den Poppelreuterschen Kranken haben. Dort ließ sich nachweisen, daß manche Patienten bei der einen Aufgabe versagten, dafür aber wieder eine andere, die an »Intelligenz«, Kombinationsfähigkeit usw. zum mindesten die gleichen Anforderungen stellte, sinnvoll und richtig zu lösen verstanden. So wurde u. a. dort schon darauf hingewiesen, daß die verständnisvolle Reaktion auf Serienbilder zu erklären war aus dem größeren Interesse, das diesem Versuch entgegengebracht wurde, während sich bei den lebensferneren, schematischen Laboratoriumsversuchen oft Fehlreaktionen nachweisen ließen.

Die Fähigkeit, Gleichheit zu erkennen und Beziehungen zu erfassen oder zu stiften, hätte somit bei dem Patienten Kr. J. auf verschiedenartige Weise untersucht werden müssen, ehe definitiv von einem »unleugbaren Ausfall im Erfassen elementarer Beziehungen« gesprochen werden kann. Vor allem wäre es nötig, zu prüfen, wie der Patient reagiert in Situationen, die sein Interesse erregen.

Ein selbständiges Erfassen von Beziehungen an neuen Inhalten spricht v. Kuenburg auch dem Patienten Wa., J. ab. Die von ihm mitgeteilten Befunde sind noch karger als die des eben besprochenen Patienten.

Der Krankenbericht lautet:

Patient Wa., J., verw. am linken Scheitelbein, Defekt des Schädeldaches, häufige epileptische Anfälle.

Klin.-psychol. zeigt sich eine erhebliche sensorische und motorische Aphasie. Starke Verständnisstörungen. Schreib- und Lesestörung.

Das äußere Wesen des Patienten Wa., J. zeigt das Bild eines mehr oder weniger ausgesprochenen dementen Zustandes; — die vorgefundene psychologische Begutachtung besagt jedoch, daß ... es nicht immer klar hervorgeht, ob es sich um ein Nichtverstehen der Aufgabe (bei psychologischen Versuchen), mangelnde intellektuelle Fähigkeiten des Patienten oder um eine sensorisch-aphasische Störung handelt.

Von den Abstraktionsversuchen sagt v. Kuenburg, daß die positiven und negativen Resultate nicht einheitlich auf einer Tabelle zur Anschauung gebracht werden können. Infolge der sensorischen Aphasie ist eine sprachliche Übermittlung der Aufgabe kaum zu geben, aber nach den Erfahrungen mit anderen Aphasischen müßte der Patient

durch Zeigen, Deuten und wiederholten anschaulichen Hinweis ... das Wesen des Abstraktionsversuches, nämlich das Suchen nach den Gleichen, somit das Erfassen der Gleichheit klar erkennen.

Die Versuchsergebnisse sind außerordentlich schwankend. Manchmal gelingt es dem Patienten, zwei gleiche Figuren zu finden, gleich hinterher aber erfolgt am Wiedererkennungsstreifen

ein wahlloses Aufzeigen der gleichen und ungleichen Figuren.

Und es heißt dazu:

Zugegeben, daß ein Inbeziehungsetzen zweier Elemente in manchen Fällen vorübergehend erfolgt wäre, so ist diese Setzung von so vorübergehender und kurzer Dauer, daß von einem richtigen, sinnvollen Erfassen nicht gesprochen werden kann.

Im übrigen hören wir von dem Patienten, daß er noch zweckentsprechende, sinnvolle Handlungen verrichten kann auf Grund des bestehenden Gedächtnisbesitzes, daß er aber kein allgemeines Relationsbewußtsein, kein

abstraktes Wissen um Beziehungen unabhängig vom Sinnending

besitze. Und v. Kuenburg sagt dazu:

Unsere Versuche zeigen deutlich, daß eine abstrakte, von der unmittelbaren Lebenserfahrung isolierte Aufgabe ihm nicht dauernd nahe gebracht werden kann.

Zusammenfassend müssen wir nun auch von diesem zweiten Patienten sagen, daß wir weder eine Korrelation zwischen Hirndefekt und »Intelligenzstörung« haben, noch einen absolut klaren Einblick in die Art der Störung selbst. Sicherlich liegt eine enge

Gebundenheit an das Konkrete vor. Dadurch wird verständlich, daß ihm »eine abstrakte, von der unmittelbaren Lebenserfahrung isolierte Aufgabe nicht dauernd nahe gebracht werden kann«, obwohl es noch dahingestellt bleiben muß, ob dem Patienten — worauf auch Lindworsky hinweist (67 S. 287/88) — nicht in anderer Weise die gestellte Aufgabe hätte nahe gebracht werden können.

Um ein eindeutiges Bild von der Art der Störung und den noch erhaltenen Restfunktionen zu gewinnen, müßte uns ein reichhaltigeres Untersuchungsmaterial vorliegen. Vor allem müßten wir auch bei ihm unterrichtet werden über seine Reaktionen auf Aufgaben, die für ihn von Interesse sind. Es heißt (57 S. 157):

Wenn Wa., J. an konkreten Dingen Beziehungen wahrnimmt, z. B. getastete mit gesehenen Gegenständen identifiziert oder aus einer Anzahl Buchstaben ähnliche herausfindet, so halten wir dies für Reste aus seinem Gedächtnisbesitz.

Hier müßte mit einer Untersuchung eingesetzt werden. Wenn dem Patienten ein vergleichendes und identifizierendes Erkennen am bekannten Material möglich ist, so wäre zunächst zu fragen, ob er nicht auch Gleichheits-, Ähnlichkeit- usw. Beziehungen in neuen, aber interessebetonten Situationen zu erfassen vermag.

Für uns aber liegt kein Grund vor, an Hand der mitgeteilten Protokolle auf eine primäre Störung der B.- F. selbst zu schließen. Faßt man die Beziehungserfassungen als Entwicklungsprodukte auf, so bleibt wohl eine Störungsmöglichkeit offen. Es braucht aber nicht der innerste Kern — das beziehende Denken selbst — getroffen zu werden, sondern es können durch die Störung die erworbenen Kategorien des Beziehens angegriffen und geschädigt sein.

C. Kurze Zusammenfassung der Befunde.

Auf Grund des gesammelten und besprochenen Tatsachenmaterials glauben wir uns berechtigt zu sagen, daß der Zweck dieser Untersuchung erreicht wurde. Es war unsere Absicht, die Unanschaulichkeit und psychische Bedingtheit der beziehenden Denkakte aufzuweisen, und zwar wurde oben schon ausgeführt, daß dieser Beweis nur in negativer Weise geführt werden könne. Sie da nachzuweisen, wo die Empfindungs- und Wahrnehmungsprozesse gestört waren, hieß zugleich ihre prinzipielle Verschiedenheit von denselben feststellen. Es ist uns gelungen, den Nachweis zu führen, daß die B.- F. durch andere Faktoren gestört und an

ihrem Auswirken verhindert wird als die E. Allgemeine Störungen, wie Veränderungen im psychophysischen Gesamtzustand, Verlust des Gedächtnismaterials und Herabminderung der Merkfähigkeit können den Ablauf der beziehenden Denkakte in weitgehendem Maße beeinträchtigen. Oft ist aber diese Beeinträchtigung nur von vorübergehender Dauer. Die Fähigkeit des Erfassens, gegenseitigen Beziehens und Verarbeitens der objektiv gebotenen Reize und Gegebenheiten tritt mit Besserung des Gesamtzustandes oft in unverminderter Weise wieder in Kraft. Wir haben bei dem Riegerschen Kranken gesehen, wie die weitgehenden Ausfallserscheinungen durchaus nicht das »kombinatorische Denken« bei ihm zu beeinträchtigen vermochten. Und der zuerst besprochene Patient von Gelb und Goldstein wies sogar eine überraschende Fähigkeit auf, an seinen veränderten optischen Gegebenheiten »Symptome« zu erfassen, von Einzelheiten aus auf das Ganze zu schließen und seine nachfahrenden Bewegungen gemäß den zuerst optisch an den Einzelelementen gewonnenen Beziehungserfassungen zu modifizieren. Der allgemeinen Fähigkeit der Patienten, Umwege einzuschlagen, neue Assoziationen zu stiften und auf komplizierte Weise wieder zu einem Erkennen der Außenwelt zu gelangen, steht noch die Möglichkeit zur Seite, auch innerhalb des gestörten Wahrnehmungsgebietes das betreffende anschauliche Material zu verarbeiten und möglichst auszunützen. Und es läßt sich innerhalb der in ihrem Ablauf gestörten und herabgeminderten Empfindungs- und Wahrnehmungsvorgänge die völlige Intaktheit und das Auswirken der beziehenden Denkakte nachweisen. Die Verletzungen des Gehirnes stehen in keiner eindeutigen Korrelation zu den Ausfallserscheinungen. Bestimmte anschauliche Fundamente können zerstört werden und dadurch die an ihnen schon gewonnenen Beziehungserfassungen wieder verloren gehen. Damit ist aber nicht die beziehende Denktätigkeit selbst getroffen. Sie ist ihnen gegenüber in ihrer speziellen Eigenart eine übergeordnete Leistung.

Von prinzipieller Bedeutung erscheint uns ferner die an Hand der Befunde aufzeigbare Tatsache, daß die Aufgaben, die Aufmerksamkeit, das Gegenstandsbewußtsein, das Wissen um den Defekt und die darauf folgende »kritische Einstellung« die Wahrnehmungs- und die Gestaltprozesse wesentlich beeinflussen können. Es kam dies bei den Verlagerungserscheinungen und den totalisie-

renden Gestaltauffassungen klar zum Ausdruck. Es kann hier zu einem Streit zwischen der »strukturgemäßen Reaktion« und der »willkürlichen Aufmerksamkeit« kommen. Das Sehfeld organisiert sich bei den Verlagerungserscheinungen entweder zwangsläufig und ohne Zutun des Patienten ganz gemäß den objektiven Reizbedingungen, oder aber die aktive Einstellung und die willkürliche, unter der Leitung einer Aufgabe stehende Aufmerksamkeit bewirken die Bildung eines neuen Aufmerksamkeitszentrums und einen demnach erfolgenden veränderten Ablauf des Gestalt- und Verlagerungsprozesses. Beide Reaktionen aber, die zwangsläufige und die aktive, können im Verlauf der Versuche sich durchsetzen und sich gegenseitig gewissermaßen den Rang streitig machen.

Für uns lautet nun aber die Frage: was bedeutet es — psychologisch gesprochen —, daß die Aufmerksamkeit und die Aufgabe, das Wissen um den Defekt und die kritische Einstellung den Wahrnehmungsvorgang und den Gestaltprozeß so stark beeinflussen können? Was bedeutet es, daß Netzhautprozesse nicht wirksam werden einerseits, oder daß es andererseits — bei den Gestaltergänzungen — zu Wahrnehmungsvorgängen kommen kann, ohne daß in den entsprechenden Gesichtsfeldhälften (bei Halbkreisen, Dellen usw.) Reize vorliegen und somit keine Reizleitung vom peripheren Sinnesorgan aus statthat?

Kann all diesen Tatsachen gegenüber eine Gestalttheorie zur Erklärung ausreichen, welche sich auf die spezifischen Erregungen der sinnlichen Grundlage beschränkt? Köhler (51 S. 200) sagt z. B., daß die retinalen Gebiete durch das einfallende Licht (der Abbildung) einigermaßen im stationären Zustand ihrer Reaktionen erhalten werden und durch ihre Gruppierung die entscheidende Topographie für das gestaltete Geschehen abgeben. Und es heißt dazu (51 S. 200/01):

Von dieser Topographie nehmen wir vorläufig an, daß sie von dem Gestaltprozeß nicht sozusagen rückwärts beeinflußt werden kann; die lokale Reaktionsart der Retina soll also nur von dem lokal einfallenden Licht abhängen. Im Prinzip nach der Gesamtheit dieser Konfiguration retinaler chemischer Zustände (sowie nach der übrigen relativ konstanten »inneren« Systemtopographie) bildet sich von der Retina an der Gestaltprozeß aus.

Demgegenüber ist nun zu betonen, daß in den oben erwähnten Versuchen der Prozeß gerade umgekehrt verlief und die Gestaltvorgänge sich nicht von der Retina aus bildeten, sondern erst nach einem zentralen Anstoß und unter der Leitung unanschaulicher Faktoren.

Köhler sagt allerdings in einer beigefügten Anmerkung selbst, daß er den Einfluß aktiver Verhaltensweisen und Verhaltensänderungen des Sehenden auf die gesehenen Gestalten weder leugnen noch als unbedeutend hinstellen will. Er sieht nur zunächst von einer Erörterung dieses Problems ab.

Uns aber lag es daran, die Befunde unter diesem Gesichtspunkte besonders eingehend zu betrachten und mit Nachdruck darauf hinzuweisen. Wenn der Anteil des aktiven Verhaltens nicht berücksichtigt wird, kann das Gestaltproblem auch nicht seinem vollen Umfange nach gelöst werden.

Literatur.

1. Ach, N., Über die Begriffsbildung. Bamberg 1921.
2. Allers, R., Über Schädelschüsse. Berlin 1916.
3. Anton, Über den Wiederersatz der Funktion bei Erkrankungen des Gehirns. Monatsschrift f. Psychiatrie Bd. 19.
4. Aschaffenburg, Lokalisierte und allgemeine Ausfallserscheinungen nach Hirnverletzungen und ihre Bedeutung für die soziale Brauchbarkeit der Geschädigten.
5. Baracz, Über Hirn- und Schädelschußverletzungen. Diss. Heidelberg 1916.
6. Becher, E., Gehirn und Seele. Heidelberg 1911.
7. Benary, W., Studien zur Untersuchung der Intelligenz bei einem Fall von Seelenblindheit. Psych. Forschung 2, 1922.
8. Best, F., Hemianopsie und Seelenblindheit bei Hirnverletzungen. Gräfes Archiv 93, 1917.
9. Best, F., Über Störungen der optischen Lokalisation und Herderkrankungen im Hinterhauptslappen. Neurolog. Zentralblatt 38, 1919.
10. Böhm, Über Augensymptome bei Schädelverletzungen. Diss. Breslau 1912.
11. Brahn, Max, Gehirnforschung und Psychologie. 1902.
12. Brun, Der Schädelverletzte und seine Schicksale. Bruns Beiträge Bd. 38, II, 1903.
13. Brunswig, A., Das Vergleichen und die Relationserkenntnis. Leipzig 1910.
14. Bühler, K., Die geistige Entwicklung des Kindes. 3. Aufl. Jena 1922.
15. Bühler, K., Die Gestaltwahrnehmungen. Bd. I. Stuttgart 1913.
16. Busch, A., Über die Ausfallserscheinungen nach Sehhirnverletzungen und einige Vorrichtungen zur Prüfung der optischen Orientierung und der Arbeitsanpassung. Z. f. angew. Psych. 19, 1921.
17. Dück, J., Die experimentelle Psychologie im Dienste der Wiederertüchtigung Gehirnverletzter. Z. f. angew. Psych. 13, 1918.
18. Dück, J., Kriegserfahrungen über die Wiederertüchtigung Gehirnverletzter. 1917.
19. Dürr, E., Die Lehre von der Aufmerksamkeit. 2. Aufl. Leipzig 1914.

20. Ebbecke, U., Die kortikalen Erregungen. Leipzig 1919.
21. Edinger, Hirnanatomie und Psychologie. Z. Psych. 24, 1900.
22. Eliasberg, W., Psychologie und Pathologie der Abstraktion. Beiheft z. Z. f. angew. Psych. 35, 1925.
23. Eliasberg und Feuchtwanger, Zur psychologischen und psychopathologischen Untersuchung und Theorie des erworbenen Schwachsinnes. Z. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 75, 1922.
24. Eschweiler, Der Gehirnprolaps in pathologisch-anatomischer und klinischer Bedeutung. Bruns Beitr., kriegschir. Hefte 7, 1917.
25. Feuchtwanger, E., Die Funktionen des Stirnhirns. Monogr. aus d. Ges.-Gebiete d. Neurol. u. Psych. 38, 1923.
26. Fischer, Siegfr., Über das Entstehen und Verstehen von Namen, mit einem Beitrag zur Lehre von den transkortikalen Aphasien. Arch. f. ges. Psych. 42 [3/4] u. 43 [1], 1922.
27. Frank, Helene, Funktionsprüfungen bei Gehirnverletzten. Z. f. angew. Psych. 19, 1921.
28. Fröschels, E., Die Kopfverletzungen im Kriege. Wien 1918.
29a. Fuchs, W., Untersuchungen über das Sehen der Hemianopiker und Hemiamblyopiker. Teil I: Verlagerungserscheinungen. Teil II: Die totalisierende Gestaltauffassung. Psychol. Analysen hirnpatholog. Fälle Bd. 1, 1920.
29b. Gelb und Goldstein, Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges. Psychol. Analysen hirnpatholog. Fälle Bd. 1, 1920.
29c. Gelb und Goldstein, Über den Einfluß des vollständigen Verlustes des optischen Vorstellungsvermögens auf das taktile Erkennen. Psychol. Analysen hirnpatholog. Fälle Bd. 1, 1920.
30. Gelb, Über eine eigenartige Sehstörung (Dysmorphopsie) infolge von Gesichtsfeldeinengung. Psych. Forsch. IV, 1923.
31. Gelb u. Goldstein, Zur Frage nach der gegenseitigen funktionellen Beziehung der geschädigten und der ungeschädigten Sehsphäre bei Hemianopsie. Psych. Forsch. VI, 1924.
32. Gelb und Goldstein, Über Farbennamenamnesie nebst Bemerkungen über das Wesen der amnestischen Amnesie... Psych. Forsch. VI, 1924.
33. Gerstmann, Reine taktile Agnosie als isolierte Krankheitserscheinung. Wiener klin. Wochenschrift 28, 1915 (S. 1450).
34. Glaß, Über alte Schußverletzungen des Gehirns. Frankf. Z. d. Pathol. Bd. 8, 1911.
35. Gneise, K., Die Entstehung der Gestaltvorstellungen. A. f. d. ges. Psych. 42, 1922.
36. Göri, J., Aus der Übungsschule für Gehirnverletzte. Österr. Z. f. Lehrerbild. VII, VIII, 1915, 1916.
37. Goldstein, K., Die Behandlung, Fürsorge und Begutachtung der Hirnverletzten. Leipzig 1919.
38. Goldstein, K., Die Topik der Großhirnrinde in ihrer klinischen Bedeutung. D. Z. f. Nervenheilkunde Bd. 77, 1923.
39. Grünbaum, A. A., Über die Abstraktion der Gleichheit. Arch. f. d. ges. Psych. XII, 1908.

40. Grünbaum, A. A., Negative Abstraktion und Nebenaufgabe. Arch. f. d. ges. Psych. 38, 1919.

41. Grünbaum, A. A., Untersuchungen über die Funktionen des Denkens und des Gedächtnisses. II. Erscheinungsweise des Bewußtseins. Arch. f. d. ges. Psych. 37, 1918.

42. Heilbronner, K., Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Aphasie und Geisteskrankheit. Z. f. Psych. 24, 1900.

43. Hellpach, Grundgedanken zur Wissenschaftslehre der Psychopathologie. 1906.

44. Hempel, C., Über Gehirnläsion bei flachen Tangentialschüssen des Schädeldaches. Diss. Leipzig 1917.

45. Inouye, T., Die Sehstörungen bei Schußverletzungen der kortikalen Sehsphäre. Leipzig 1909.

46. Jaensch, E., Einige allgemeinere Fragen der Psychologie und Biologie des Denkens erläutert an der Lehre vom Vergleich. Leipzig 1920.

47. Jaspers, K., Allgemeine Psychopathologie. Berlin 1920.

48. Joseph, Eug., Die operative Behandlung frischer Schädelschüsse. Bruns Beiträge, kriegschir. Hefte Bd. 7, 1917.

49. Katona, G., Psychologie der Relationserfassung und des Vergleiches. Leipzig 1924.

50. Kenkel, F., Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Erscheinungsgröße und Erscheinungsbewegung bei einigen sog. optischen Täuschungen. Z. f. Psych. 67, 1913.

51. Köhler, W., Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand. Braunschweig 1920.

52. Köhler, W., Intelligenzprüfungen an Menschenaffen. 2. Aufl. Berlin 1921.

53. Köhler, W., Gestaltprobleme und Anfänge einer Gestalttheorie. Jahresber. f. d. ges. Physiol. 1922.

54. Krekel, H., Über körperliche Veränderungen bei Hirnverletzungen. Diss. Frankfurt 1918.

55. Kries, J. v., Über die Natur gewisser mit den psychischen Vorgängen verknüpfter Gehirnzustände. Z. f. Psych. Bd. VIII, 1895.

56. Kuenburg, M. Gräfin v., Über Abstraktionsfähigkeit und die Entstehung von Relationen beim vorschulpflichtigen Kinde. Z. f. angew. Psych. 17, 1920.

57. Kuenburg, M. Gräfin v., Über das Erfassen einfacher Beziehungen an anschaulichem Material bei Hirngeschädigten, insbes. bei Aphasischen. Z. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 85, 1923.

58. Läwen, A., Einige Beobachtungen über Schädelschußverletzungen. Münchener med. Wochenschr. 1915 Nr. 17.

59. Lasarew, Über eine Störung der Innervation des N. facialis bei Geschwülsten der hinteren Schädelgrube. Neurolog. Zentralblatt 1914.

60. Leber und Deutschmann, Beobachtungen über Sehnervenaffektionen und Augenmuskellähmungen bei Schädelverletzungen. Gräfes Archiv f. Ophthalm. 27.

61. Liepmann, H., Zur Lokalisation der Hirnfunktionen mit bes. Berücksichtigung der Beteiligung der beiden Hemisphären an den Gedächtnisleistungen. Z. f. Psychol. 63, 1913.

62. Lindworsky, J., Experimentelle Psychologie. Philos. Handbibliothek V, 3. Aufl., 1923.
63. Lindworsky, J., Das schlußfolgernde Denken. Freiburg 1916.
64. Lindworsky, J., Umrißskizze zu einer theoretischen Psychologie. Z. f. Psych. 89, 1922.
65. Lindworsky, J., Zur Psychologie der Begriffe. Philos. Jahrbuch Bd. 32, 1919.
66. Lindworsky, J., Revision einer Relationstheorie. Arch. f. d. ges. Psych. Bd. 48, 1924.
67. Lindworsky, J., Fordern die Reproduktionserscheinungen ein psychisches Gedächtnis? Phil. Jahrbuch 1920.
68. Mauß, Theod., Ärztliche und soziale Hirnverletzten-Fürsorge. Berlin 1919.
69. Melchior und Tietze, Verletzungen des Gehirns. Neue deutsche Chirurgie 18, 1916.
70. Messer, Aug., Psychologie. 2. Aufl. 1920.
71. Messer, A., Empfindung und Denken. Leipzig 1924.
72. Mietens, Theod., Die Funktionen des Stirnhirns und die Symptomatologie der Stirnhirntumoren. Diss. München 1909.
73. Moede, Untersuchung und Übung des Gehirngeschädigten nach experimentellen Methoden. Beitr. z. Kinderforschung 135, 1917.
74. Perls, W., Beitrag zur Symptomatologie und Therapie der Schädelschüsse. Bruns Beiträge, kriegschir. Hefte 7, 1917.
75. Peters, W., Psychologie und Hirnverletztenfürsorge. Z. f. angew. Psych. 14, 1919.
76. Pick, A., Die neurologische Forschungsrichtung in der Psychopathologie. Berlin 1921.
77. Pick, A., Schwere Denkstörung infolge Kombination perseveratorischer ... Störungen. Z. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 75, 1922.
78. Poppelreuter, W., Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß. Bd. I, 1917; Bd. II, 1918.
79. Rieger, Beschreibung der Intelligenzstörungen infolge einer Hirnverletzung. Verhandl. d. physikal.-med. Ges. z. Würzburg N. F. 22, 23.
80. Saenger, A., Ein Fall von dauernder zerebraler Erblindung nach Hinterhauptsverletzung. Neurol. Zentralblatt 1919.
81. Saenger und Wilbrand, Die Verletzungen der Sehbahnen und des Gehirns mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverletzungen. Wiesbaden 1918.
82. Sarnowski, Xaver, Über Sehstörungen nach Schußverletzungen des Gehirns. Diss. Breslau 1916.
83. Sassenfeld, J., Versuche über Veränderungsauffassung. A. f. d. ges. Psych. 50.
84. Scheuer, H., Heilung einer traumatischen eitrigen Meningitis durch Trepanation. Bruns Beiträge, kriegschir. Hefte 7, 1917.
85. Schiemann, Lina, Über Regeneration im Gehirn. Diss. Würzburg 1908.
86. Schröder, Geistesstörungen nach Kopfverletzungen. Stuttgart 1915.
87. Seifert, Fr., Zur Psychologie der Abstraktion und Gestaltauffassung. Zeitschr. f. Psych. 78, 1918.

88. Spitzer, H., Psychologie und Gehirnforschung. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten 59.
89. Stumpf, Erscheinungen und psychische Funktionen. Abh. d. k. preuß. Ak. d. Wiss. 1906.
90. Sünner, Über Schädelbasisbrüche und ihre Folgen. Diss. Bonn 1910.
91. Thiemann, H., Aus dem Reservelazarett Jena. Münch. med. Wochenschrift 1915.
92. Uhthoff, Ein Beitrag zur Kenntnis der Sehstörungen bei Hirnverletzung nebst Bemerkungen über das Auftreten funktioneller nervöser Störungen... Bericht d. 30. Vers. d. Ophth. Gesellsch. z. Heidelberg 1902.
93. Wendel, W., Charakterveränderungen als Symptome und Folgen von Erkrankungen und Verletzungen des Stirnhirns. Mitt. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chirurg. VII, 1901.
94. Wertheimer, M., Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. Z. f. Psych. 61, 1925.
95. Zweite Kriegstagung des Deutschen Vereins für Psychiatrie zu Würzburg... Allg. Z. f. Psychiatrie Bd. 74.

(Eingegangen am 1. November 1925.)

(Aus dem psychophysischen Seminar der Universität Leipzig.)

Reaktionsversuche mit zwei neuen Formen der Erzielung einer optimalen Bereitschaft.

Von

Erich Kühnert aus Großdeuben bei Leipzig.

(Mit 8 Figuren im Text.)

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Das wesentliche Merkmal der ganzen vorliegenden Untersuchung über Reaktionszeiten besteht in der gesteigerten Systematisierung der Vorbereitungsbedingungen. Diese geschah in dem ersten Hauptteil der Versuche durch Einführung eines auf die Versuchsperson dauernd einwirkenden

Grundrhythmus. In dem zweiten Teil (Versuche mit Selbstauslösung des Reizes) führte dagegen der Reagent durch eine bestimmte Bewegung das Reaktionsmotiv selbst herbei, und dessen Qualität stand zugleich zu dem Erlebnisinhalt der Selbstauslösung in naher Beziehung, so daß eine besonders einheitliche und vorteilhafte wechselseitige Durchdringung der muskulären und sensoriellen Elemente der Reaktionsleistung zustande kam (gewissermaßen eine muskulär-sensorische Reaktionsform).

Wenn man möglichst allgemeingültige Reaktionszeiten ableiten will, so ist vor allem an deren wesentlichstem Charakter festzuhalten, daß sie Zeitminima bedeuten, die nur bei der besten Art der Verbindung zwischen Motiv-Erfassung und Reaktionsimpuls als Grenzfall erreicht werden. Zu diesem Optimum ist aber eine möglichst hohe Konzentration und Impulsbereitschaft beim Eintritt des gewöhnlich als »Hauptreiz« bezeichneten Reaktionsmotivs erforderlich, die offenbar vor allem von der Voraussicht des Zeitpunktes abhängt, in welchem das Motiv auftreten wird. Diese Erwartung ist naturgemäß am sichersten, falls der Augenblick, in welchem das Reaktionsmotiv erfolgt, von dem Reagenten selbst abhängig gemacht wird, indem dieser den Reiz durch eine eigene Willkürbewegung selbst auslöst. Hierbei kann der Reagent den subjektiv günstigsten Augenblick auswählen und daher ein Optimum der oszillatorischen Entwicklung der psychophysischen Disposition für die Auffassungs- und Reaktionsimpulse zur Geltung bringen. Je leichter und unmittelbarer aber dieser Auslösungsimpuls das Reaktionsmotiv herbeiführt, um so stärker wird freilich auch die Tendenz, von der eigentlichen Reaktion auf den Hauptreiz zur antizipierenden Auslösung des Bewegungsimpulses, also zur »Synchronisierung« (Wirth) der Bewegung mit dem erwarteten Hauptreiz überzugehen. Das eigentliche Bewegungsmotiv ist dann überhaupt nicht mehr der Hauptreiz, sondern das mit einer bestimmten Phase des Vorbereitungsstadiums verbundene Gefühl, daß jetzt der Impuls erfolgen müsse, wenn sein äußerer Effekt mit dem Hauptreiz zeitlich möglichst gut zusammenfallen soll. Dieser Tendenz kann jedoch durch die Selbstkontrolle des Reagenten, daß er wirklich erst auf den Hauptreiz hin den Impuls auslösen will, wirksam begegnet werden, wenigstens wenn hierfür die nötige Selbstkenntnis aus den Erlebnissen bei systematischer Einfügung objektiver Kontrollen gewonnen wird, bei welchen der gewohnte Zusammenhang zwischen der eigenen Auslösungs-

bewegung des Reagenten und dem Hauptreiz gelöst wird, also der Reiz trotz der nämlichen Bewegungsimpulse unterbleibt. Doch hält sich dann freilich auch die Verkürzung der Reaktionszeit durch diese Art der Vorbereitung in sehr engen Grenzen, da die Tendenz zur Antizipation nur durch starke Hemmungen voreiliger Impulse paralysiert werden kann. So war z. B. bei dem großen Versuchsmaterial, das A. Kästner und Wirth mit solchen Selbstauslösungen eines optischen tachistoskopischen Reizmotivs, wie sie auch schon Cattell angewandt hatte, unter gleichzeitiger systematischer Einstreuung von durchweg respektierten Nullversuchen ableiteten, die mittlere Reaktionszeit auch nach maximaler Übung keineswegs besonders verkürzt, sondern blieb mit ca. 212 σ durchaus im Bereich einfacher optischer Erkennungsreaktionen, wie es den kurzdauernden Reizen in mehr oder weniger seitlichen Sehfeldstellen entsprach[1]).

Dennoch wird man mit dieser Selbstauslösung des Reaktionsmotivs auch bei korrekter Hemmung des Impulses bis zum wirklichen Eintritt des Reizes noch wesentlich kürzere Zeiten erlangen können, falls nur die Beziehungen zwischen der Auslösungsbewegung und der Reizauffassung sowie der Reaktionsbewegung besonders günstige sind. Fragen wir aber allgemein nach optimalen Vorbereitungsbedingungen für eine kontrolliert korrekte (eigentliche) Reaktion, bei welcher zugleich die nur durch verstärkte Vorsicht überwindbare Antizipationsmöglichkeit eingeschränkt ist, so steht diese Selbstauslösung doch erst an zweiter Stelle, zumal man bei dem Begriff der Reaktion häufig überhaupt nur an die Stellungnahme des Individuums zu einem rein objektiv bedingten Reaktionsmotiv zu denken pflegt. So wollen wir denn auch über unsere Versuche mit einer neuen Art der Selbstauslösung des Reizes, an die sich die Reaktionsleistung in besonders natürlicher Weise anschließen konnte, erst an zweiter Stelle berichten, zumal sie auch zeitlich erst später durchgeführt wurden, und im ersten Teile zunächst bei dieser häufigsten Art der Konzentration des Reagenten auf den kritischen Augenblick bleiben, bei welcher der Experimentator ein objektives Vorsignal vorausschickt, dem der Hauptreiz in einem mehr oder weniger genau bekannten Intervall nachfolgt. Wie im ersten Teile der Arbeit an der Hand systematisch kontrollierter Reaktionen dargelegt werden soll, gestattet auch diese

1) Wundts Psychol. Stud. III und IV (Bd. 4 S. 144).

Methode der Vorbereitung noch eine besonders günstige Variation, bei welcher die eine korrekte Reaktion störende Antizipationstendenz gering und trotzdem die impulsive Bereitschaft im kritischen Augenblick eine optimale ist.

I. Reaktionen mit rein objektiver Festlegung des Zeitpunktes der (akustischen) Reizung unter dem Einfluß eines disparaten (optischen) Dauerrhythmus.

1. Die Problemstellung dieses ersten Teiles der Untersuchung.

(Einfügung eines akustischen Vorsignales in den disparaten Dauerrhythmus mit variablem Abstand vom Hauptreiz.)

Nachdem schon Helmholtz bei den ersten Reaktionsversuchen, die er zur Ermittlung der Leitungsgeschwindigkeit in sensorischen Nerven des Menschen angestellt hatte, ohne Vorbereitung des Reagenten auf den Augenblick des Reizes eine starke Schwankung gefunden hatte, pflegte man bei derartigen Untersuchungen dem Reize stets eine Ankündigung in einem der Sekunde naheliegenden Intervall vorauszuschicken. Bisweilen trat auch schon, wie bei S. Exner, ganz kurz (0,7 Sek.) vor dem Reiz ein mechanisch ausgelöstes Zeichen hinzu. Die ersten Versuche zu einer optimalen Gestaltung dieser Nebenbedingung der Reaktionsleistung gingen nun darauf aus, die konstant gehaltene Zwischenzeit zwischen einem solchen mechanisch ausgelösten Vorsignal und dem Hauptreiz möglichst passend zu wählen. Als dann L. Lange zwischen der muskulären und sensoriellen Einstellung unterschied, glaubte er nur bei jener ersteren einen Einfluß des Vorsignalintervalles auf die Reaktionszeit finden und erklären zu können, eine Annahme, die aber bereits von Dwelshauwers korrigiert wurde. Wie auch die Selbstbeobachtungen hierbei erkennen ließen, führt ja das Vorsignal, zumal bei konstantem und dabei adäquatem Intervall, sehr bald zu einer Rhythmisierung des ganzen Vorganges und steigert hierdurch ganz besonders die impulsive Bereitschaft für einen bestimmten Augenblick. Hiernach wird also gerade das Hauptmoment der Langeschen Unterscheidung selbst von der Vorbereitung der Leistung durch ein Vorsignal abhängig, insofern die Absicht zu einer extrem sensoriellen Reaktion vom Vorsignal an durch die triebartige und sozusagen »taktmäßig« anschwellende Bereitschaft zum Impuls unausführ-

bar und die ganze Einstellung hierdurch der sogenannten »muskulären« angenähert wird. Deshalb erscheint das günstigste Intervall zugleich als das bequemste und angenehmste, so daß es ebenso wie das adäquate Tempo, das man durch freies Tempoklopfen ermittelte, dem Wechsel der jeweiligen Gesamtdisposition unterworfen sein wird. Das adäquate Intervall erzeugt ja zumal bei reihenmäßiger Durchführung solcher Versuche, welche die Assoziation Vorsignal-Reiz von früher her besonders lebhaft nachwirken läßt, von jedem Vorsignal an einen ähnlichen Gefühls- und Impulsverlauf, wie er bei den Takten im engeren Sinne, d. h. bei unmittelbarer Aufeinanderfolge mehrerer gleichmäßig abgegrenzter Zeitteile, als eigentlicher Rhythmus erlebt wird. Denn die oszillatorische Entfaltung aller seelischen Dispositionen ist in jedem Augenblick auf einen solchen emotional gesteigerten Ablauf eines adäquaten Zeitabschnittes angelegt. Wenn aber die Wiederholung solcher Versuche in einer Reihe außerdem auch in gleichen Intervallen geschieht, so tritt noch eine rhythmische Gliederung des ganzen Reihenerlebnisses hinzu, durch welche der Impulsverlauf in jedem einzelnen Versuche aus Vorsignal-Reaktionsmotiv-Reaktionshandlung einen noch ausgesprocheneren rhythmischen Charakter erlangt. Diese wohl bei den meisten bisherigen Reihenversuchen mitwirkende Steigerung des rhythmischen Charakters jedes Einzelversuchs trat namentlich bei Salows[1]) Versuchen mit genauer Gleichmachung der Versuchspausen deutlich hervor.

Das Optimum eines leeren Vorsignalintervalles, das in einer längeren Versuchsreihe wissentlich konstant bleibt, wird endgültig erst bei einer feineren Abstufung innerhalb der einzelnen Vergleichsreihen zu ermitteln sein, als sie bisher vorgenommen zu werden pflegte. Das Optimum $1^1/_2$ Sek. bei Dwelshauwers' Versuchen bezog sich nur auf den Vergleich mit 3 und 6 Sek., und auch in der bisher ausführlichsten Prüfung von H. Woodrow[2]) mit 32 nach Sekunden abgestuften Vergleichsintervallen und 125 bis 150 Versuchen für jedes einzelne steht unterhalb seines relativen Optimums von 2 bis 4 Sek. nur noch das Intervall von 1 Sek. zum Vergleich. Die Einstellung war im wesentlichen

1) P. Salow, Untersuchungen zur unilateralen und bilateralen Reaktion (herausgegeben von O. Klemm), Psychol. Studien Bd. 8 S. 506.

2) The measurement of attention, Psychol. Monogr. 1914, 17 Nr. 5 (vgl. H. M. Johnson, Reaction-Time Measurements, Psychol. Bulletin XX 1923 S. 572 ff.).

muskulär. Hierbei mischen sich ohne systematische objektive Kontrolle allmählich unweigerlich Antizipationen ein. Dies wird auch bei R. Bergemanns Versuchen mit Schallreaktionen und dem konstanten Vorsignalintervall von $1^1/_2$ Sek. der Fall gewesen sein, dessen Häufigkeitskurven oft bis ca. 50 σ heruntergehen[1]), eine Zeit, die sich bei Respektierung der Nullversuche bisher als unmöglich erwies. Es läßt sich also heute noch gar nicht entscheiden, ob bei tatsächlicher Beschränkung auf eigentliche Reaktionen, also bei sicherer Zurückhaltung von der Antizipation, die Verwendung eines wissentlich konstanten Vorsignalintervalles von einer als spezifisch »rhythmisch« und bequem empfundenen Dauer wirklich die günstigste Vorbereitung auf die Reaktionsleistung bildet.

Der rhythmisierende Effekt der Vorbereitung kann übrigens noch viel wirksamer als durch konstante Versuchspausen, die doch immerhin an der Grenze der Bewußtheit des Rhythmus liegen, in der Weise verstärkt werden, daß man das leere Vorsignalintervall bei größerer Ausdehnung durch eine taktmäßige Ausfüllung gliedert oder ihm bei adäquater Länge andere gleichartige vorausschickt, die es zu einer Taktreihe ergänzen. Schon G. Martius hat diese beiden Möglichkeiten mittelst der Vorbereitung eines Schallhammermotivs durch drei taktmäßige Glockenschläge im Tempo 0,16, 0,3 oder 1 Sek. untersucht und erwähnt dabei namentlich die Kompensation der rhythmischen Begünstigung der rechtzeitigen Bewegung durch die Hemmung zur erfolgreichen Bekämpfung der Tendenz zum Mittaktieren mit dem erwarteten Hammerschlag, welche durch die gesteigerte Rhythmisierung entsteht bzw. besonders verstärkt wird[2]). Das nämliche fand auch B. Paulssen bei ihrer ausführlichen Variation einer solchen »rhythmischen Gliederung der Vorperiode«, bei welcher die von G. Martius daneben beobachtete Erscheinung, daß die rhythmischen Glockensignale die Aufmerksamkeit von dem andersartigen Hauptreiz ablenkten, dadurch vermieden war, daß dieser Hauptreiz selbst den letzten Taktschlag der vorbereitenden Taktreihe bildete. Immerhin zeigte sich hier die Zeit der stets als korrekt kontrollierten Reaktion um 10 bis 20 σ verkürzt, wenn zu dem einen Vorsignaltakt von 1 Sek. ein bis drei gleichartige Takte hinzutraten, und nur bei der zu-

---

1) Wundt, Psychol. Stud. Bd. 1, 1906, S. 179.

2) Über die muskuläre Reaktion und die Aufmerksamkeit, Wundts Phil. Stud. Bd. 6 (1891) S. 167 (S. 200 ff.).

nehmend effektvolleren Untergliederung der vorbereitenden Gesamtstrecke von 1 Sek. in 2 bis 4 Taktelemente machte sich die Verstärkung der Antizipationstendenz so weit geltend, daß korrekte Reaktionen hier eine verstärkte Vorsicht und deshalb eine bis zu 40 σ längere Zeit erforderten als bei der einfachen Vorbereitung durch einen Hammerschlag im Abstand von 1 Sek., während allerdings die Zulassung von Verfehlungen der Kontrollen gerade bei der stärksten Untergliederung besonders kleine Zeiten mit sich brachte[1]).

Die Versuche ohne wissentlich konstantes Vorsignalintervall, bei denen der zeitliche Unsicherheitsbereich nach dem Signal auf Grund der Erfahrung nicht zu groß ist, haben also für korrekte Reaktionen auf den Reiz den besonderen Vorteil, daß hier der Reagent seine Impulsbereitschaft ohne Gefahr, auf eine andere Motivationsform abzugleiten, viel weiter steigern kann. Die Einflüsse des Unterschiedes der Konzentration auf das Reizmotiv nehmen außerdem durch die Übung sehr stark ab, wie von A. Kästner und Wirth in der bereits genannten Untersuchung festgestellt wurde. Im Laufe einer längeren Einübung gewöhnt sich eben der Reagent allmählich daran, auch von einem Reiz, der zufällig gerade in eine für seine Auffassung weniger günstige Phase des Vorstadiums fiel, möglichst schnell zur Reaktion überzugehen. Hieraus wird die alte Beobachtung von v. Kries und Auerbach bei Unterscheidungsreaktionen auf optische Reize verständlich, daß die Zeiten ohne jegliches Vorsignal — wobei natürlich der vom Reagenten in Betracht zu ziehende Zeitbereich praktisch stets auf wenige Sekunden begrenzt war — nur um ein paar Sigmen größer und dabei konstanter ausfielen als mit Vorsignal[2]). Kiesow fand bei genauerer Nachprüfung dieses Sachverhaltes mit sensoriellen Reaktionen auf einen mittelstarken Schall ohne Vorsignal in 100 Versuchen als Mittel 185 σ (m. V. 17), während das Gesamtmittel mit dem wissentlich konstanten Vorsignalintervall $1^1/_2$ Sek. 169 σ (m. V. 14) war[3]). Diese geringe Differenz

---

1) Bertha Paulssen, Einfache Reaktionen bei Variation und rhythmischer Gliederung der Vorperiode, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 39 (1920) S. 149.

2) Die Zeitdauer psychischer Vorgänge, Arch. f. Physiol. 1877 S. 297 (S. 360 f.).

3) Beobachtungen über die Reaktionszeiten momentaner Schalleindrücke, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 16 (1910) S. 352 (S. 366 f.).

von nur 16 σ oder ca. 10 % der Normalzeit liegt innerhalb der Grenzen, die man auch findet, wenn man dem Vorsignal den Hauptreiz in einem nicht im voraus bekannten Zeitraum nachfolgen läßt, der verabredungsgemäß innerhalb gewisser Grenzen variiert. Seitdem De la Valle die Kurve der Abhängigkeit der Reaktionszeit von dem in dieser Weise variierten Vorsignalintervall für einen Variationsbereich von 14 Sek. erstmalig systematisch geprüft hatte, sind diese Versuche von anderer Seite, z. B. von Breitweiser[1]) mit einer Abstufung nach Sekunden bis zu 10 Sek., und von Woodrow[2]) — parallel zu seinen bereits erwähnten Versuchen mit wissentlich konstantem Intervall — sogar bis zu 32 Sek., wiederholt worden. De la Valles Nachweis von Oszillationen in der Kurve, die bei ihm sogar ziemlich regelmäßig waren und ca. 4 Sek. betrugen, dürfte von Breitweisers Reihen der Reaktionszeiten in Prozentwerten einer Normalzeit 100, 98, 98, 100, 101, 102, 98, 100, 102, 101 (für Schallreize) kaum widerlegt sein, wenn auch nach dem vorhin Gesagten die Einwirkungen, welche die in der Natur der psychophysischen Dispositionen liegenden Oszillationen auf die Reaktionszeit ausüben, durch die Einübung und namentlich auch durch das immer bessere Gelingen des Versuches, sich während der in Betracht kommenden Gesamtstrecke möglichst konstant zu verhalten, wesentlich eingeschränkt werden. Dagegen wird der Grad der Regelmäßigkeit von der individuell und temporär sehr variablen Neigung zur subjektiven Rhythmisierung einer solchen objektiv unterschiedslosen Strecke abhängen. Daß De la Valle unter diesen Bedingungen das Optimum bei nur 2 bis 5 Sek., und Breitweiser für Schall sogar bei nur 2 bis 3 Sek. fand, dürfte nach den Ergebnissen Woodrows mit seinem viel längeren Unsicherheitsbereich wenigstens teilweise durch ihre kürzeren Gesamtbereiche mitbedingt sein. Woodrow fand nämlich das Optimum bei 12 bis 16 Sek., also in der unteren Mittelzone seines Variationsbereiches. Deshalb braucht aber das Optimum nicht bei allen Größen dieses Bereiches in seiner Mitte zu liegen, da die Leistung in den einzelnen Phasen der ganzen Wartezeit doch auch von der individuellen, teilweise durch ganz bewußte Ab-

---

1) Attention and Movement in Reaction-Time, Arch. of Psychol. Bd. 18 (nach l'année psychol. Bd. 23 S. 514).

2) s. oben Anm. S. 429.

sicht regulierbaren Ökonomie der Auffassungs- und Impulsbereitschaft des Reagenten abhängt. Insbesondere dürfte bei einer natürlichen Einstellung, die sich von dem Gedanken an die eventuell zu gewärtigende Maximalwartezeit möglichst wenig beeinflussen läßt, die beste Leistung stets nur wenige Sekunden nach dem Vorsignal erreicht werden.

Auch bei unbestimmter Wartezeit werden sich aber die Oszillationen der Auffassungsdisposition und Impulsbereitschaft dadurch viel ausgesprochener und regelmäßiger als bei leeren Vorintervallen gestalten lassen, daß man sie wiederum durch weitere Momentanreize rhythmisch gliedert. Diese Wirkung läßt sich auch, ähnlich wie bei der regelmäßigen Aneinanderreihung der Versuche, in einem übergeordneten Hauptrhythmus noch weiter steigern, wenn man die Vorperiode in eine bereits vorher begonnene, fortlaufende Reihe von hinreichend aufdringlichen Taktreizen einfügt, welche die gesamte psychophysische Energieentwicklung beherrscht. Von Hofbauer[1]) u. a. ist mittelst ergographischer Versuche festgestellt worden, wie schon einzelne hinreichend starke Tuschreize im günstigen Augenblick die Auslösung eines bereits vorbereiteten Impulses unterstützen können. G. Dwelshauwers, dessen erstmalige genauere Prüfung des Einflusses eines (wissentlich konstanten) Vorsignalintervalles wir schon oben erwähnten, hat ferner in neuester Zeit die unwillkürlichen Mitbewegungen untersucht, die auch bei weniger intensiven Eindrücken durch deren rhythmische Wiederholung ausgelöst werden, z. B. beim Anblick eines schwingenden Sekundenpendels oder beim Anhören von Metronomschlägen[2]). Wenn aber bestimmte Impulse durch die Reaktionsabsicht ähnlich wie bei einer ergographischen Hebung, nur nicht antizipierend, sondern den Reiz abwartend, vorbereitet sind, so wird man für diese bereits gebahnten Erregungen von einer fortlaufenden Reizreihe ebenfalls mindestens eine rhythmisch oszillierende Steigerung der Bereitschaft erwarten dürfen, und das nämliche gilt für alle bei der Reizauffassung beteiligten Akkommodationsimpulse. Insbesondere wird man sich der impulsiven Miterregung seitens eines solchen konstant ein-

1) Interferenz zwischen verschiedenen Impulsen im Zentralnervensystem, Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 68 S. 546. Vgl. Wirth, Exp. Anal. der Bewußtseinsphänomene 1908 S. 380 f.

2) Un procédé d'enregistrement objectiv de l'image mentale. Le réflexe graphique. Journ. de psychol. Bd. 41, 4 (1924) S. 392.

wirkenden Dauerrhythmus ohne Gefahr zu vorzeitigen Reaktionen völlig hemmungslos hingeben können, wenn der Zeitpunkt des Reizeintrittes nicht genau vorausgesehen wird, und daher die Absicht zur Reaktion auf die Sinneswahrnehmung keinerlei Anhaltspunkt zu einer sich dem Dauerrhythmus irgendwie einordnenden Antizipation (Synchronisierung) finden kann. Diese Steigerung der Bereitschaft kann im übrigen unter die nämlichen Bedingungen gestellt werden wie bei der Vorbereitung durch ein Vorsignal, dessen Abstand vom Hauptreiz nicht genau bekannt ist, vor welchem aber dieser auf keinen Fall zu erwarten ist, so daß die Miterregung erst nach diesem Vorsignal an einen durch die Erwartung stärker »gebahnten« Reaktionsimpuls vorfindet. Wir glaubten in unseren Versuchen mit dieser Art der Vorbereitung die einfachsten Bedingungen einzuführen, wenn dieses Vorsignal mit einem Reiz des dauernden Grundrhythmus zeitlich zusammenfiel, so daß die Rhythmisierung der Vorperiode im wesentlichen nur die bereits vorhandene Oszillation aller unwillkürlichen Miterregungen verstärkte.

Eine wichtige Voraussetzung dafür, daß die Miterregung sich in den Grenzen einer bloßen Erleichterung der im übrigen korrekt vom Hauptreiz beherrschten Auslösung des Impulses hält, also nicht zur Antizipation fortreißt, besteht aber bei Einführung eines effektvollen Dauerrhythmus außerdem noch in dem qualitativen Verhältnis des Hauptreizes, ja selbst schon des Vorsignals, zu den Taktreizen des miterregenden Grundrhythmus. Wenn z. B. bei Reaktion auf einen Hammerschlag dieser Dauerrhythmus selbst schon in taktmäßigen Hammerschlägen von einer ihm ähnlichen Intensität oder Klangfarbe bestände, so würde wohl die bei der wissentlich konstanten Vorperiode mit rhythmischer Untergliederung von G. Martius und Paulssen beobachtete Tendenz zum antizipierenden Mittaktieren hinzutreten, auch wenn der kritische Zeitpunkt nicht im voraus bekannt ist. Denn der herrschende Grundrhythmus würde bei seiner qualitativen Verwandtschaft mit dem Reaktionsmotiv selbst zu Fehlreaktionen hinreißen, ja infolge der Unruhe durch die Unsicherheit hinsichtlich des Zeitpunktes vielleicht sogar besonders leicht, falls nicht wieder vorsichtige Hemmungen hinzutreten, die dann die Zeit einer korrekten Reaktion wieder nur besonders verlängern. Die freieste Hingabe an Miterregungshilfen des Grundrhythmus wird also wohl bei disparaten, hinreichend kräf-

tigen Taktreizen vorhanden sein. Da der Hauptreiz bei uns in dem Schlag eines elektromagnetischen Schallhammers bestehen sollte, so wählten wir für den dauernden Grundrhythmus die Induktionsfunken einer Geißlerröhre, die in dem halbverdunkelten Zimmer hinreichend aufdringlich waren und daher ohne besondere Konzentration darauf das Bewußtsein beherrschten. Dagegen konnte das spezielle Vorsignal, das die Erwartung des Hauptreizes auslöste, ohne Gefahr einer Störung dem nämlichen Sinnesgebiet wie der Hauptreiz entnommen werden. Früher wurde allerdings bisweilen eine Erleichterung bei disparatem Vorsignal beobachtet, z. B. von v. Kries und Auerbach und Külpe. Aber in der ausdrücklich hierauf bezüglichen Untersuchung von G. Deuchler, in welcher für drei verschiedene Sinnesgebiete des Hauptreizes auch jedesmal das Vorsignal nach diesen drei Gebieten variierte[1]), also insgesamt 9 Kombinationen mit systematisch kontrollierten Reaktionen durchgenommen wurden, ist eine überindividuelle Gesetzmäßigkeit in dieser Hinsicht nicht zu erkennen. Neben einer Vp., die bei akustischem Vorsignal vor akustischem Hauptreiz eine etwa 40 σ längere Reaktionszeit ergab als bei optischem, steht eine andere, die unter diesen Bedingungen gerade umgekehrt fast ebensoviel schneller reagiert als beim disparaten Vorsignal[2]). Wir wählten als Vorsignal das Knacken eines Telephons, das vom Hauptreiz so deutlich verschieden war, daß von hier aus keine merklichen Antriebe zur Frühreaktion ausgingen.

Im übrigen wird dann natürlich der Grad der resultierenden Auffassungs- und Impulsbereitschaft ganz davon abhängen, in welche Phase dieses Grundrhythmus der Hauptreiz selbst hineinfällt. An eine ähnliche Gleichgültigkeit des Vorsignalintervalles für die Reaktionszeit wie bei den leeren Wartezeiten Woodrows bis zu 32 Sek. ist also hier wohl nicht mehr zu denken. Dabei variierten wir die Bedingungen dieser Vor-

1) Beiträge zur Erforschung der Reaktionsformen, 2. Abhandlung: Über einfache Reaktionen mit verschiedenen Erwartungsformen, Wundt, Psychol. Stud. Bd. 8, 1913, S. 196 und 200.

2) Als Übersicht über die bisherige Literatur auf diesem Gebiete stand mir auch der von W. Wirth für Bethes Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie bearbeitete und bereits fertig gesetzte Beitrag »Reaktionszeiten« zur Verfügung, der im 9./10. Bande dieses Handbuches veröffentlicht werden soll.

bereitung in vierfacher Richtung. Zunächst sollte der Unterschied festgestellt werden, der sich bei verschiedener Entfernung des Hauptreizes vom Vorsignal ergab, wenn auch der Hauptreiz ebenso wie das Vorsignal stets mit einem Taktreiz des optischen Grundrhythmus zusammenfiel (Gruppe I). Auch war wieder (analog dem Unterschied der Versuchsbedingungen bei de la Valle, Breitweiser und Woodrow) der Gesamtbereich der Zeit nach dem Telephonsignal, innerhalb dessen der Hauptreiz zu erwarten stand, in zwei Untergruppen um etwa das Doppelte verschieden (Untergruppe I, 1: Bereich 1. bis 5. Taktreiz nach dem Telephonreiz, Untergruppe I, 2: Bereich 2. bis 9. Taktreiz). Dabei war in der ganzen Gruppe I das Tempo der Taktreize stets konstant 1 Sek., also dem adäquaten Tempo nahe. In der II. Gruppe sollte fürs erste der gesamte Wartebereich noch feiner abgestuft werden, um ein genaues Bild für die Energie der Miterregungshilfe seitens des dauernden Grundrhythmus zu erlangen. Die Phase des Dauerrhythmus, mit welcher der Hauptreiz zusammenfiel, wurde hier nach Vierteltakten abgestuft, und zwar von dem ersten Lichtblitz nach dem Vorsignal an bis zum dritten, somit in einem Gesamtbereich der Variation von zwei ganzen Takten des Lichtrhythmus. Außerdem wurde aber bei dieser Gruppe nunmehr auch das Tempo der Reizreihe variiert, indem der einzelne Takt in 3 Untergruppen $^3/_4$, 1 und $1^1/_2$ Sek. dauerte. Dabei waren überall 3 Vpn. beteiligt, Herr Avramowic, Herr Dolezal und Herr Hanes, denen ich an dieser Stelle zugleich für ihre freundliche Mithilfe den besten Dank aussprechen möchte. Da endlich bei allen diesen Versuchen ein starker Übungseinfluß zu erwarten war, so wurde diese zweite Gruppe mit 2 Vpn. bei völlig zufälliger Untermischung der $9 \times 3 = 27$ Möglichkeiten nochmals in geschlossener Reihe durchgeführt und hiermit ein System von drei Kurven der Reaktionszeiten gewonnen, in welchen der Einfluß des gleichzeitigen optischen Dauerrhythmus frei von Nebeneinflüssen sehr klar zum Ausdruck kommen wird.

Nach dem, was bereits oben bei dem Gegensatz von L. Lange und Dwelshauwers (S. 428) gesagt wurde, ist zu erwarten, daß die Reaktionsform, d. h. die verschiedene Betonung der einzelnen Komponenten der Leistung, einen Einfluß ausüben wird. Bei der vorliegenden Untersuchung ist jedoch davon abgesehen worden, durch eine Zusatzforderung der muskulären oder sen-

soriellen Einstellung, wie sie in den Instruktionen gewöhnlich eine wichtige Rolle spielt, die Aufmerksamkeitsrichtung der Vp. in bestimmter Richtung festzulegen, weil es ja von vornherein nicht ausgeschlossen ist, daß sich durch die besonderen rhythmischen Bedingungen von selbst eine natürliche Tendenz in einer dieser verschiedenen Richtungen einstellt, falls die Reaktion selbst korrekt durchgeführt wird. Unsere Instruktion forderte also lediglich, daß die Reaktion, das Niederdrücken eines Tasters, nur auf den Hammerschlag, und zwar so rasch als möglich erfolgen sollte; diese Einstellung wurde von uns in der schon mehrfach erwähnten Weise wie bei A. Kästner und Wirth systematisch durch Nullversuche kontrolliert. Das unten verarbeitete Material enthält auf Grund dieser Kontrolle auch tatsächlich nur Reihen mit korrekter Respektierung des verabredeten Reaktionsmotivs.

2. Die Versuchsanordnung.

Die Anordnung (vgl. Figur I) benutzte zur Herstellung äquidistanter rhythmisierender Reize einerseits und des Vorsignals und Hauptreizes andererseits den durch ein Baltzarsches Kymographion angetriebenen Meumannschen Kontaktapparat, der mit den bekannten Schleifkontakten besetzt war. Als rhythmisierender Reiz diente die durch das Induktorium J betriebene Geißlerröhre G. Das akustische Reaktionsmotiv wurde von dem gebräuchlichen kleinen elektromagnetischen Schallhammer H gegeben. Das Vorsignal bestand aus einem Telephonreiz. Zur Zeitmessung diente ein Hippsches Chronoskop älterer Konstruktion, dessen Zeiger bei Stromunterbrechung laufen. Als Betriebsstrom für das Chronoskop wurde der Starkstrom von 220 Volt der städtischen Leitung benutzt. Durch Vorschalten eines Widerstandes zweier Kohlenfadenlampen betrug die Stromstärke beständig 100 Milliampère, eine Konstanz, die für exaktes Arbeiten des Chronoskops unerläßlich ist, und die bei Verwendung von Akkumulatoren oder Elementen für die Dauer nie zu erreichen sein wird. Daher wiesen auch die durch das Chronoskop angezeigten Zeiten, die auf graphischem Wege mit Hilfe einer elektromagnetischen Stimmgabel von 100 Schwingungen in der Sekunde am Wirthschen Kontaktpendel[1]) geeicht waren, stets hinreichende Konstanz auf; so schwankten die mittleren Va-

1) Vgl. Wirth, Psychophysik 1912 S. 347.

riationen der Zeiten von der Unterbrechung eines einfachen Unterbrechungskontaktes auf der unteren Schiene bis zur Schließung eines sogen. Helmholtzkontaktes auf der oberen Schiene, welche bei verschiedener Einstellung des Unterbrechungskontaktes 300, 200 und 100 σ betrugen, für das Chronoskop bei wiederholten Messungen nur zwischen 0,5 und 0,6, 0,4 und 0,6 bzw. 0,2 und 0,3 σ.

Die einmalige Schließung durch einen Schleifkontakt am Zeitsinnapparat wurde durch das hierzu konstruierte Relais[1]) in eine Dauerunterbrechung des Chronoskopstromkreises umgewandelt; die Stromzweige für den Betrieb von Induktorium, Telephon, Schallhammer und Relais sind sämtlich parallel zueinander und gehören zu einem Hauptstromkreis h h, der durch einen Akkumulator von 4 Volt Klemmenspannung gespeist wurde. Alle Stromzweige bis auf einen durch das Relais geschlossenen Hilfszweig $\gamma\gamma$ liefen durch c über den Meumannschen Kontaktapparat. Dieser trug in allen Versuchen 5 Kontakte für Schließung $K_0 \ldots K_4$, deren Ableitungen in der Figur mit 1 bezeichnet sind, im gleichen Abstand von je 72°. Da vor dem Zweige i i für das Induktorium außer ihnen kein variabler Kontakt lag, so führte die Schließung des Hauptschalters H. S. beim Gange des Kymographions ohne weiteres zum taktmäßigen Aufleuchten der Geißlerröhre. Das Tempo für diesen Rhythmus konnte leicht mit Hilfe der Stellschraube für das Übersetzungsverhältnis am Kymographion zwischen $^3/_4$ und $1^1/_2$ Sek. variiert werden. Die Eichung dieses Tempos für den Rhythmus geschah durch eine Sekundenuhr.

Für die Versuche der 1. Gruppe, in denen nicht nur das Vorsignal, sondern auch der Hauptreiz stets gleichzeitig mit einem taktmäßigen Lichtreiz erfolgte, war in dem Meumannschen Kontaktapparat kein weiterer Schleifkontakt erforderlich. Nur mußten ihre Ableitungen 1 variabel für jede beliebige Kontaktgebung an das Vorsignal oder den Schallhammer angeschaltet werden können, wobei mit dem Anschluß an den Hammer immer zugleich derjenige an das Relais (für die gleichzeitige Unterbrechung des Chronoskopkreises) erfolgen mußte. Zu diesem Zwecke lag in den beiden Stromzweigen α für das Vorsignal bzw. β für den Schallhammer und das Relais je ein einfacher Knopftaster a bzw. b (vgl. Fig. I). Wurde also

1) Wirth l. c. S. 444.

während des Ganges des Meumannschen Kontaktapparates auf a gedrückt, so ergab die nächste Schließung eines der Kontakte K_0 bis K_4 eine kurzdauernde Schließung des Telephons V als Vorsignal gleichzeitig mit einem der taktmäßigen Lichtreize

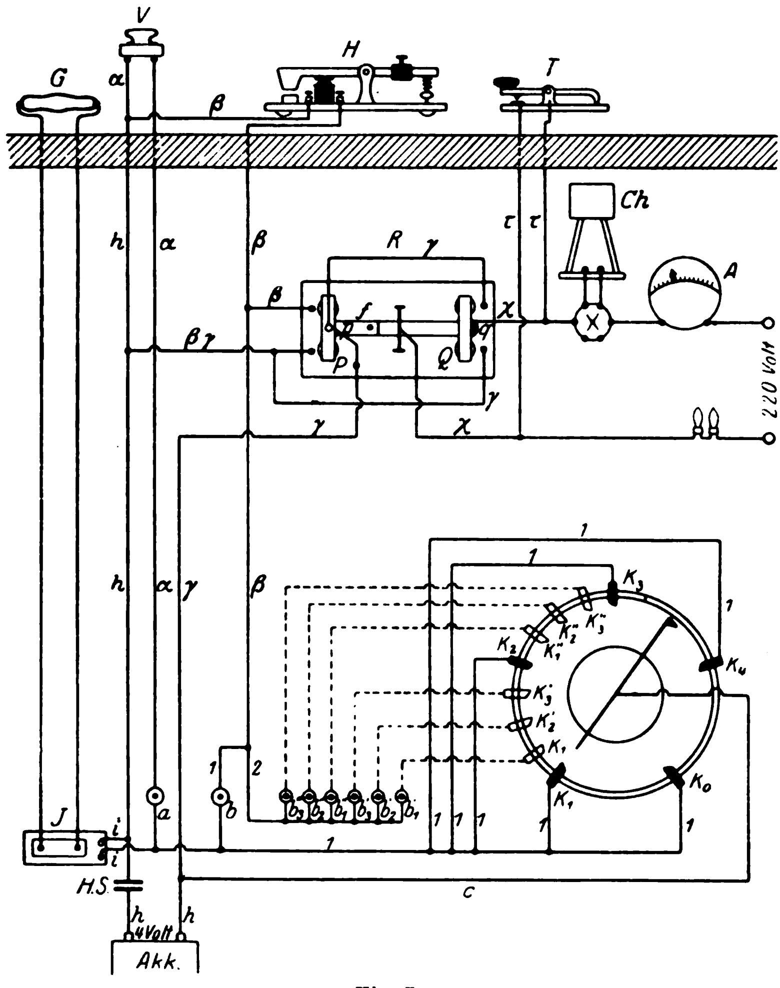


Fig. I.

der Geißlerröhre. Wurde dann a losgelassen und vor der nächsten Kontaktgebung des Meumannschen Apparates oder erst vor der zweitnächsten usw. der Taster b gedrückt, so erfolgte mit dem nächsten bzw. übernächsten usw. Lichtreiz zusammen der Hammerschlag.

An die zum Schallhammer führende Ableitung β des Knopftasters b war aber nun auch der Stromzweig für das eine Magnetpaar P des Relais R angeschlossen. Es ist dies dasjenige der beiden Relaismagnetpaare P und Q, welches den eine Bandfeder enthaltenden Arm seines zweiarmigen Hebels anzieht, während der andere Arm noch infolge eines bereits vorhandenen Stromschlusses in dem unter ihm liegenden zweiten Magnetpaar Q gegen den Zug der Spiralfeder f niedergehalten wird. Diese Schließung des Stromes für Q ist bei diesem Relais durch einen an dem federnden Arm über P befindlichen Kontakt p bedingt, der durch das Niederdrücken des Ankers auf Q selbst den Zweig $\gamma\gamma$ schließt (wie es bei der ursprünglichen Verwendung des Relais zur Ausfüllung einer Zeitstrecke zwischen den Momentanschließungen zweier Schleifkontakte durch den ersten dieser Kontakte bewirkt wird). Das Niederdrücken geschah hier vor jedem Einzelversuch mit der Hand. Durch den Arbeitskontakt q des Relais, der durch dieses Niederdrücken des Hebels auf Q geschlossen wird, floß der Starkstrom χ für das Chronoskop Ch, der dessen Zeiger festhielt. Zog nun durch Schließung des Stromzweiges β das Magnetpaar P den federnden Teil des Hebels nieder, wodurch der Kontakt p unterbrochen wurde, so war von da an der Stromzweig γ außer Funktion gesetzt und der Hebel des Relais durch die Spiralfeder f auch nach Aufhören des Stromes in P dauernd in die Ruhelage gebracht, bei welcher der Arbeitskontakt q unterbrochen ist.

Bei dieser Verwendung des Relais zur Zeitmessung ist freilich absolute Gleichzeitigkeit von Hammerschlag und Unterbrechung des Chronoskopkontaktes durch das Relais bei q vorausgesetzt, bei welcher das Chronoskop zu laufen beginnt. Diese Abstimmung auf Gleichzeitigkeit geschah experimentell mit Hilfe eines besonderen, in der Skizze nicht angegebenen Stromkreises, der durch den Unterbrechungskontakt q für das Chronoskop, den Schließungskontakt Hammer—Amboß des Schallhammers und außerdem durch ein empfindliches Galvanometer führte. Man hat nun zunächst die Feder am Hammer so lose einzustellen, daß der Hammerschlag anfangs erfolgt, bevor der Kontakt q für das Chronoskop am Relais unterbrochen ist. Beim Aufschlagen des Hammers auf den Amboß, d. h. gerade beim Eintreten des Reaktionsmotivs, erfolgt dann sofort ein Ausschlag am Galvanometer. Erst wenn man die Feder am Hammer so reguliert, daß der Anschlag gerade, aber auch wirklich verschwindet,

kann mit der Gleichzeitigkeit von Unterbrechung für das Chronoskop und Hammerschlag gerechnet werden.

Der Abschluß der Reaktionszeit wurde durch Niederdrücken eines Tasters herbeigeführt, dessen parallel zum Relaiskontakt q bzw. zu $\chi\chi$ gelegener Stromkreis $\tau\tau$ hierdurch geschlossen wurde. Das Chronoskop läuft also vom Moment des Hammerschlages bis zur ausgeführten Reaktionshandlung. Daher kann hier die abgelesene Chronoskopzeit nach Korrektion ihres konstanten negativen Fehlers von 5 σ unmittelbar als die gesuchte Reaktionszeit betrachtet werden.

Um nun in der zweiten Versuchsgruppe auch ein Auftreten des Hauptreizes zwischen zwei Rhythmusreizen der Geißlerröhre zu ermöglichen, wurden hier zwischen den Kontakten K_1 und K_2 bzw. K_2 und K_3 je 3 weitere Schleifkontakte von der nämlichen Art K_1' K_2' K_3' bzw. K_1'' K_2'' K_3'' im Abstand von jeweils 18° eingeführt. Die Ableitungen sind in der Figur schraffiert und sammeln sich zu dem Ast 2, der (parallel zu dem zum Taster b führenden Ast 1) an den nach dem Schallhammer und nach dem Relais führenden Ast β angeschlossen ist. Jede von diesen 6 schraffierten Ableitungen enthält aber, ebenso wie die Ableitungen von 1 der Kontakte K_0 bis K_4 nach a und b, je einen Knopftaster. Nach Wunsch kann daher durch Niederdrücken eines dieser Knopftaster b_1' b_2' b_3' b_1'' b_2'' b_3'' der nämliche Effekt wie durch Schließung von b herbeigeführt werden. Nachdem also durch Druck auf den Taster a beim Durchgang des Kontakthebels am Schleifkontakt K_0 das Vorsignal durch Stromschluß in V herbeigeführt war, konnten hier durch Druck auf b oder auch auf einen Knopf b′ oder b″ bei entsprechender Hebelstellung des Meumannschen Kontaktapparates alle beliebigen Vielfachen eines Viertels der Zwischenzeit zwischen 2 Lichtreizen zwischen $^4/_4 = 1$ und $^{12}/_4 = 3$ als Intervall zwischen Vorsignal und Hauptreiz verwendet werden. Der Hauptreiz erfolgt also hier entweder gleichzeitig mit dem ersten, zweiten oder dritten Lichtreiz nach dem Vorsignal oder $^1/_4$, $^2/_4$, $^3/_4$ dieses Intervalls vor oder nach dem zweiten Lichtreiz nach dem Vorsignal.

Die Intensitätsverhältnisse der Hammerschläge mit und ohne gleichzeitige Schließung des Induktoriums wurden sowohl durch subjektive Beobachtung als auch durch experimentelle Untersuchung der Widerstände und Stromstärken in den einzelnen Zweigen geprüft. Hiernach erscheint eine irgendwie merkliche Abnahme der Intensität der mit den Lichtreizen gleichzeitigen

Hammerschläge im Vergleich zu den zwischen zwei Lichtreizen erfolgenden sicher ausgeschlossen.

Wie bei allen früheren Untersuchungen auf diesem Gebiete waren die Betriebsapparate mit dem Experimentator von der Versuchsperson getrennt; in ihrem annähernd verdunkelten Zimmer, das von dem des Versuchsleiters durch 2 unbenutzte Räume geschieden war, lag von der Anordnung nur der Schallhammer, die Geißlerröhre, das Telephon und der Reaktionstaster.

3. Die Versuche und ihr Ergebnis.

a) Allgemeines.

α) Reihenfolge und Struktur der Versuchsgruppen.

Alle in den folgenden Tabellen dieses Abschnittes aufgeführten Mittelwerte der Reaktionszeiten für bestimmte Vorsignalintervalle entstammen einer innerhalb einer Gruppe konstanten Anzahl von Einzelversuchen, die auch für sämtliche an der Gruppe beteiligten Vpn. die nämliche war (in Gruppe I, 1 sind dies je 30, in I, 2 je 10, in II, 1 a bis c je 20 und in II, 2 je 5 Versuche). Den Mittelwerten ist als Streuungsmaß die mittlere Variation beigefügt. Die verschiedenen Vorsignalintervalle wechselten ferner in sämtlichen Gruppen innerhalb eines bestimmten Bereiches völlig zufällig und unwissentlich. Was die zeitliche Verteilung der vier Versuchsgruppen dieses ersten Teiles im allgemeinen anlangt, die für das jeweilige Übungsstadium und die Anpassung an das Tempo des Grundrhythmus entscheidend ist, so begannen wir mit einer Gruppe, bei welcher sich die Lichtreize des dauernden Grundrhythmus im Sekundentempo aneinander reihten und bei welcher nicht nur — wie überall — das Vorsignal, sondern auch der akustische Hauptreiz mit einem dieser Lichtreize gleichzeitig erfolgte (Gruppe I, 1). Ebenso schlossen wir die Versuche dieses ersten Teiles an vierter Stelle mit einer solchen Gruppe ab (Gruppe I, 2). Nur erstreckte sich der Spielraum, in welchem die Zeitlage des Hauptreizes von Versuch zu Versuch unwissentlich variiert wurde, bei jener ersten Gruppe I, 1 vom ersten bis zum fünften Lichtreiz nach dem Vorsignal, also über 5 Lagen im Zeitbereich von 4 Sek., bei der letzten Gruppe I, 2 dagegen vom zweiten bis zum neunten Lichtreiz nach dem Vorsignal, also über 8 Lagen in einem Zeitbereich von 7 Sek.

Jene 5 verschiedenen Intervalle der Vorbereitungszeit zwischen Vorsignal und Hauptreiz in Gruppe I, 1 kamen für jede von

4 Vpn. A., D., H. und Z. an drei Tagen je 10 mal vor, so daß die in Tabelle II dargestellten arithmetischen Mittel und mittleren Variationen (m. V.) sämtlich aus je 30 Einzelwerten abgeleitet sind. Jede der Vpn., die vorher noch keine Spezialübung in Reaktionen erlangt hatte, machte also in dieser Gruppe bereits 150 Reaktionen.

In der letzten, vierten Gruppe I, 2 dieses ersten Teiles wurden die 8 verschiedenen Abstände ihrer Hauptreize vom Vorsignal nur je 10 mal absolviert, indem mit jeder Vp. 5 Reihen zu je 16 Einzelversuchen, also insgesamt 80 Einzelreaktionen durchgenommen wurden. Wie die Tabelle III und die zugehörigen Kurven Fig. III zeigen, genügte dies auch infolge der inzwischen erlangten allgemeinen Übung in solchen Reaktionsversuchen, um für die zwei hieran noch beteiligten Vpn. A. und D. ein hinreichend übereinstimmendes Bild von der Verteilung der mittleren Reaktionszeiten auf die verschiedenen Intervalle zu geben.

Lagen doch auch zwischen den beiden Gruppen I, 1 und I, 2 für beide Vpn. A. und D. die zwei ausgedehnten Gruppen II, 1 und II, 2. Bei ihnen wechselte die Lage des Hauptreizes zum Vorsignal zwar nur innerhalb des wesentlich kleineren Zeitbereiches von 2 Sek., nämlich vom 1. bis 3. Lichtreiz nach dem Vorsignal, dafür wurde aber die relative Zeitlage zu den einzelnen Lichtreizen des Grundrhythmus viel ausführlicher variiert, nämlich, wie schon wiederholt erwähnt, in Abstufungen von $^1/_4$ Takteinheit. Hieraus ergeben sich also innerhalb des ganzen Variationsbereiches 9 Lagemöglichkeiten, die mit dem Zusammenfallen des Hauptreizes mit dem 1. bzw. 3. Lichtreiz beginnen bzw. abschließen. Außerdem wurde aber in diesen beiden Gruppen II, 1 und II, 2 auch noch das Tempo des Lichtrhythmus variiert, auf welches die oben genannten Lagebestimmungen des Hauptreizes als Zeiteinheit bezogen sind. Außer dem Lichtreizintervall von 1 Sek. wurde nämlich in 2 weiteren Untergruppen auch $^3/_4$ Sek. und $1^1/_2$ Sek. eingestellt. In der ersten (II, 1) dieser Gruppe, an welcher 3 Vpn. A., D. und H. teilnahmen, sollten vor allem die Niveauänderungen der Reaktionszeiten für die verschiedenen Vorsignalintervalle (nach Fig. IV bis VI) ohne Rücksicht auf die absolute Niveaulage betrachtet werden. Deshalb durfte hier auch das Tempo während einer ganzen Untergruppe II, 1 a bis c konstant gehalten werden, und zwar betrug es zuerst wieder wie bisher 1 Sek., dann $^3/_4$ und schließlich $1^1/_2$ Sek. Doch erscheinen dadurch

natürlich die Verhältnisse der absoluten Reaktionszeiten für jedes Tempo durch die Übungseinflüsse verschoben, insofern das zuletzt absolvierte Tempo bevorzugt ist.

Außerdem können aber die Differenzen der Wirkung der verschiedenen Tempi auch dadurch etwas vermindert sein, daß man sich bei längeren Reihen mit konstantem Tempo leichter an dieses anpaßt. Da für jede der 9 Zeitlagen je 20 Einzelversuche mit einem bestimmten Tempo angestellt wurden, so blieb das Tempo je 180 Versuche hindurch konstant. Nach dieser ganzen ersten Untergruppe II, 1 mit ihren insgesamt 540 Einzelversuchen folgte aber dann eine Mischung kleinerer Untergruppen für jedes Tempo, durch welche die Einflüsse der Zeitlage der Tempi bzw. der Einübung auf dieselben kompensiert und daher der Einfluß des Tempos als solchen auf die absolute Reaktionszeit rein herausgearbeitet werden konnte. Diesen Zweck erfüllte somit eine einzige zweite Untergruppe II, 2 als endgültige Lösung der beiden Problemstellungen dieser zweiten Teilgruppe II, bei der wenigstens zwei der bisherigen Vpn. A. und D. mitwirkten. Sie zerfiel in 6 Reihen mit je 22 bis 23 Reaktionen, bei denen jedes der 9 Vorsignalintervalle mindestens zweimal vorkam, und deren Lichtreiztempi der Reihe nach $^3/_4$, $1^1/_2$, 1, $1^1/_2$, $^3/_4$, 1 Sek. betrugen. Der Überschuß über die zweimalige Absolvierung jedes Vorsignalintervalles bei der zweiten Reihe ergänzte den Überschuß bei der ersten Reihe des nämlichen Tempos zu einer 5. Absolvierung aller Vorsignalintervalle in den $22 + 23 = 45$ Versuchen der Reihen dieses Tempos, so daß z. B. für das Lichtreiztempo $^3/_4$ Sek. die 1. und 5. Reihe zusammen je 5 Reaktionen für jedes der 9 Vorsignalintervalle ergaben usw. Für jedes Tempo lieferte daher jeder von beiden Reagenten 45 Versuche, für die ganze Untergruppe II, 2 also 135 Reaktionen. Zwischen den beiden Gruppen I, 1 und I, 2 mit ihrer Variation des Vorsignalintervalles in einem größeren Zeitbereich, aber steter Koinzidenz des Hauptreizes mit einem Reiz des Grundrhythmus lagen somit bei beiden Vpn. A. und D., die sich auch noch an I, 2 beteiligten, je 675 Reaktionen der ganzen Gruppe II.

β) Die Kontrollversuche.

Da es sich um einfache Reaktionen handelte, kam hier als Kontrolle nur das sichere Unterbleiben des Impulses beim Fehlen des Reizes in Frage, also als Kontrollversuch der einfache Reiz-

ausfall. Da aber das Intervall zwischen dem stets mit einem Lichtreiz zusammenfallenden Vorsignal-Telephongeräusch und dem Schallhammer-Hauptreiz in allen 4 Gruppen von einem Versuch zum andern unwissentlich wechselte und nur der innerhalb der einzelnen Hauptgruppen konstante Zeitbereich dieser Variation dem Reagenten im Verlauf der Versuche selbst geläufig werden mußte, so kontrollierten die Versuche mit den längeren Reizintervallen hier stets bereits das korrekte Abwarten des Hauptreizes bei den kürzeren Intervallen. Nur bei dem längsten Intervall jeder Gruppe, als der geläufigen Grenze des Variationsbereiches überhaupt, wäre eventuell auch eine Antizipation des Hauptreizes, ähnlich wie bei konstantem Vorsignalintervall möglich gewesen, wenn wirklich sicher in jedem Versuch ein Hauptreiz in diesem Bereich aufgetreten wäre. Daß die Reaktion auch auf diese äußerste Zeitlage wirklich nur durch den Hauptreiz motiviert war, mußte daher durch besondere Reizausfallversuche kontrolliert werden. Diese fügten also gewissermaßen noch ein unbegrenzt großes Intervall hinzu, welches durch den Nachweis, daß die Vp. ohne Hauptreiz überhaupt beliebig lange weiterwartet, auch das große fest gegebene Vorsignalintervall ebenso kontrolliert, wie die übrigen Intervalle jeweils die kürzeren. Es brauchten somit für den sinngemäßen Aufbau der ganzen Gruppe für dieses unbegrenzte Kontrollintervall keinesfalls mehr Einzelversuche, d. h. Nullversuche aufgewandt zu werden, wie für eines der übrigen Vorsignalintervalle, für welche die Zahl der Einzelversuche, wie sie in den Tabellen II bis VII zu Mittelwerten zusammengefaßt sind, wenigstens innerhalb der Gruppe stets konstant blieb. Auch mußten diese Kontrollen ebenso wie die einzelnen Vorsignalintervalle völlig zufällig in die Untergruppen verstreut sein. Tatsächlich erfolgten bei Gruppe I, 1 statt der 30 Einzelversuche pro Intervall nur 15 Kontrollen, jedoch bei den Gruppen II, 1 a bis c immer genau so viele Kontrollen wie alle Reaktionen für jedes Intervall, nämlich 20 für jedes Tempo und bei II, 2 wenigstens 4 bei jedem Tempo statt der 5 Einzelversuche für jedes Intervall und endlich in Gruppe I, 2 wieder genau so viele Kontrollen (10) wie Einzelversuche für jedes Intervall. Da bei sämtlichen Kontrollversuchen die Reaktion unterblieb, so können somit alle Reaktionen dieser Untersuchung als korrekte betrachtet werden, wie es auch von vornherein durch die Instruktion und namentlich durch die Art der Vorbereitung nahegelegt war.

Nach dem Prinzip dieser ganzen systematischen Kontrolle soll die Vp. nicht ausdrücklich an diese Möglichkeit des völligen Reizausfalles innerhalb des geläufigen Bereiches denken. Bei unseren Versuchen wird aber die Zeitgrenze des Variationsbereiches bei dieser Art des unwissentlichen Wechsels der Vorsignalintervalle überhaupt nicht so genau vergegenwärtigt, daß von der korrekten Einstellung für die jederzeit in Frage kommende Reaktion auf Hauptreize von späterer Zeitlage erst noch ein Vorsatz des Abwartens bis zur äußersten Grenze scharf unterschieden werden könnte. Da diese korrekte Einstellung im ganzen aber doch aus irgendeinem Grunde verlassen werden könnte, haben jene Kontrollversuche auch hier für die objektive Beurteilung der tatsächlichen Reaktionen eine durch nichts zu ersetzende Bedeutung.

Bei dem schnellsten Tempo $^3/_4$ Sek. der Gruppe II war die rechtzeitige Schließung eines der 9 Kontakte keine ganz leichte. Trotzdem ist hier bei fast allen 540 Versuchen mit den 3 Vpn. der Gruppe II, 1 a (Tabelle IV) und den 90 Versuchen mit den 2 Vpn. der Gruppe II, 2 richtig gelungen. Nur bei der vorletzten Zeitlage ($2^3/_4$) kam gewissermaßen infolge eines hier naheliegenden Fehlers der zeitlichen »Dezimalgleichung« die Schließung in einer Sitzung mit Vp. A. 7 mal von 20 Versuchen zu spät, d. h. zeitlich näher an den Abschluß des 2. vollen Intervalls 3 heran, wodurch der Hammerschlag und hiermit auch die Reaktion unterblieb. Bei der räumlichen Trennung von Experimentator und Reagenten konnte der Fehler des ersteren erst nachträglich festgestellt werden, so daß in dem Mittelwert der Vp. A. für das Intervall $2^3/_4$ nur 14 statt 20 Einzelreaktionen vertreten sind. Eine nachträgliche Ergänzung erschien bei dem vollkommenen Hineinpassen des Mittels von etwas kleinerem Gewicht in die Gesamtkurve weder nötig noch zweckmäßig. Der Reagent faßte diese zufällig verstreuten Fehlversuche natürlich subjektiv als Kontrollversuche auf, und mit dieser Erhöhung ihrer Zahl von 20 auf 24 hängt es vielleicht zusammen, daß seine Einstellung auch bei diesem raschen Tempo nicht mehr unter die Zeit der anderen Vp. heruntergiug wie in Gruppe I, 1. Bei Vp. D. ereignete sich dieser Fall nur 2 mal, und zwar erst in den ersten Reihen der Gruppe II, 2 in den Intervallen $2^1/_2$ und $2^3/_4$, und konnte hier durch neue Versuche ersetzt werden, so daß die entsprechenden Mittelwerte das nämliche Gewicht haben wie die übrigen. Der Prozentsatz dieser Fehler, die wir nur zur Genauigkeit des Berichtes nicht ver-

schweigen wollen, beträgt bei 9 Fällen auf 630 Versuche nur $1^3/_7$ %. Bei den beiden langsameren Tempis kam dergleichen niemals vor.

Die Gesamtzahl aller Reaktionen der beiden an allen Gruppen beteiligten Vpn. A. und D. beträgt nach Abschnitt *a*) 1810. Hierzu kamen noch 300 Vergleichsversuche mit zwei anderen Vpn. H. und Z. bei Gruppe I, 1, und 540 der Vp. H. bei Gruppe II, 1, woraus sich als Gesamtzahl aller Reaktionsversuche überhaupt 2650 ergibt. Nimmt man nunmehr auch noch die 284 Kontrollversuche hinzu, so wird die Gesamtzahl aller Versuche dieser ersten Untersuchung 2934.

b) Der Einfluß der Übung und der Zeitstrecke der Variation.

Da der Unsicherheitsbereich der Erwartung, dessen Ausdehnung die genaue Einstellung auf den kritischen Moment erschwert, beim Übergang von Gruppe I, 1 zu II sich verringert, bei der letzten Gruppe I, 2 aber dann wieder um so stärker zunimmt, so verbindet sich bei jenem ersten Übergang ein Übungseinfluß mit der zunehmenden Sicherheit der Erwartung, während bei der letzten Gruppe sich der Einfluß der Übung und des Variationsbereiches entgegenarbeiten. Um so sicherer kann eine weitere Herabminderung der Zeit in diesem letzteren Falle als Erfolg der Übung gedeutet werden.

Um möglichst genau vergleichbare Bedingungen zu erlangen, dürfen einerseits bei Gruppe II nur Versuche berücksichtigt werden, bei denen das Tempo 1 Sek. herrschte und ebenso wie bei I der Hauptreiz mit einem Lichtreiz zusammenfiel, und außerdem müssen wir uns für alle Gruppen auf diejenigen ganztaktigen Vorsignalintervalle beschränken, die überall vertreten sind, also auf 2 und 3. Ziehen wir die Mittel aus diesen beiden Mitteln der folgenden Tabellen allein für sich heraus, so erhalten wir für die beiden an allen 4 Gruppen beteiligten Vpn. A. und D. folgende Tabelle I der vergleichbaren mittleren Reaktionszeiten bei Tempo 1 Sek. und Abstand 2 und 3 vom Vorsignal:

Tabelle I.

Gruppe	I, 1	II, 1b	II, 2	I, 2
A.	140 (140)	130	128,5	127 (127)
D.	151 (149)	132	124,0	139,5 (140)

Interessant ist, daß diese Partialmittel für Intervall 2 und 3 in den beiden Gruppen I mit größerem Variationsbereich fast

genau mit den in Klammern beigefügten Mitteln für sämtliche Intervalle dieser Gruppe übereinstimmen. Dieser Ausschnitt 2 bis 3 hat also für die mittlere Leistung im ganzen eine besonders typische Bedeutung. Bei Vp. A. geht die Zeit von I, 1 bis II, 1 b und auch von da zu II, 2 relativ nicht so stark herunter wie bei D. Doch zeigt sich dafür noch ein kleiner Übungsfortschritt bei der Rückkehr zu einem größeren Variationsbereich. Bei D. zeigt sich dagegen nach der schneller in II, 2 abgeschlossenen Allgemeinübung eine gewisse Ermüdung durch den längeren Variationsbereich in I, 2 und namentlich wohl durch die von ihm auch zu Protokoll gegebene Inadäquatheit des Tempos 1 Sek. Dieses erschien ihm nun zu langsam, nachdem er inzwischen einmal das $^3/_4$-Sek.-Tempo als besonders angenehm empfunden hatte, wie auch seine hier völlig korrekt erreichten Minimalzeiten zeigen. Besonders deutlich ist der Übungsfortschritt für D. in Gruppe II, da Gruppe II, 1 und II, 2 hinsichtlich der sonstigen Bedingungen, bis auf die für das Sekundentempo eher störende Untermischung der 3 Tempi, übereinstimmten. Vp. D. erreicht dadurch die kürzeste Zeit einer korrekten Reaktion auf akustische Reize, die bisher bei Verwendung des Sekundentempos innerhalb der Vorbereitung jemals beobachtet wurde.

c) Die Abhängigkeit der Reaktionszeit vom Vorsignalintervall und ihre Form bei verschiedenem Umfang seiner Variation.

Die Änderung der Reaktionszeiten mit dem Vorsignalintervall ist für die beiden Gruppen I, in denen der Hauptreiz mit einem Lichtreiz zusammenfiel und deren Variationsbereich sich vom 1. bis 5. bzw. vom 2. bis 9. Lichtreiz erstreckte, aus der Tab. II mit den vier dazugehörigen Kurven 1—4 und aus Tab. III mit den Kurven 5 und 6 zu ersehen.

Tabelle II zu Versuchsgruppe I, 1.
(Kurve 1—4, Fig. II.)

Vp.	Vorsignalintervalle in Takteinheiten des Lichtrhythmus									
	1		2		3		4		5	
	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.
A.	145	8	138	6	142	6	140	6	136	6
D.	155	9	149	7	154	9	148	8	139	6
H.	148	9	137	6	142	8	133	7	126	8
Z.	140	7	135	5	139	5	134	7	127	8

Tabelle III zu Versuchsgruppe I,2.
(Kurve 5 und 6, Fig. III.)

Vp.	Vorsignalintervalle in Takteinheiten des Lichtrhythmus															
	2		3		4		5		6		7		8		9	
	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.
A.	124	7	130	8	130	9	124	6	129	8	128	9	127	6	124	7
D.	136	9	143	10	142	8	137	6	138	14	146	14	145	9	137	10

Für den kleinsten Variationsbereich vom 1. bis 3. Lichtreiz sind mit diesen Tabellen II und III nur die Versuche mit den drei ganztaktigen Vorsignalintervallen des Sekundentempos aus den Tabellen V und VII vergleichbar. Diese sind zur Veranschaulichung in den Kurven 10—12 (Fig. V), 16 und 17 (Fig. VII) durch schraffierte geradlinige Interpolationen direkt miteinander verbunden.

In der Grundform der gesuchten Abhängigkeitsbeziehung stimmen innerhalb jeder Gruppe sämtliche Vpn. überein. Dabei ist außerdem *allen drei Variationsbereichen ein relatives Minimum der Reaktionszeiten bei dem Vorsignalintervall von 2 Sekunden gemeinsam.* Ein folgendes *Wiederansteigen der Kurve beim Intervall 3* ist jedoch nur bei den beiden größeren Variationsbereichen vorhanden. Bei unserem kleinsten Bereich in Gruppe II läßt dagegen die Lage des Reizmotivs am Ende des dritten Taktes nach dem Vorsignal als die hier extreme Lage bereits *die zweite allen Kurven gemeinsame Gesetzmäßigkeit* die Oberhand behalten, daß sich die Reaktionszeiten *bei diesem Extrem überall wieder verkürzen* und oft sogar ihr absolutes Minimum erreichen. Es hängt dies offenbar mit der schon genannten Erhöhung der subjektiven Wahrscheinlichkeit zusammen, daß der Reiz, falls nicht gerade ein Kontrollversuch vorliegt, hier am Ende des geläufigen Variationsbereiches kommen muß, nachdem er nicht schon vorher aufgetreten ist.

Auch aus den freiwilligen Selbstbeobachtungen der Vpn. kommt die Zunahme der Erwartungsspannung und Impulsbereitschaft gegen das Extrem des Variationsbereiches hin deutlich zum Ausdruck, ohne daß jedoch hieraus eine Verschiebung des Stärkeverhältnisses zwischen dem Auffassungs- und Bewegungsmoment, etwa in Richtung der muskulären Einstellung, mit

Tabellen IV—VI zu Versuchsgruppe II, 1a bis c.
(Kurve 7—15, Fig. IV—VI.)

Tabelle	Tempo	Vp.	1 R.Z.	1 m.V.	$1^1/_4$ R.Z.	$1^1/_4$ m.V.	$1^1/_2$ R.Z.	$1^1/_2$ m.V.	$1^3/_4$ R.Z.	$1^3/_4$ m.V.	2 R.Z.	2 m.V.	$2^1/_4$ R.Z.	$2^1/_4$ m.V.	$2^1/_2$ R.Z.	$2^1/_2$ m.V.	$2^3/_4$ R.Z.	$2^3/_4$ m.V.	3 R.Z.	3 m.V.
IV.	$^3/_4$	A.	138	7	140	4	129	6	126	2	126	6	137	5	122	4	123	4	125	4
		D.	135	8	138	7	128	7	125	6	124	4	132	7	124	6	125	6	124	5
		H.	152	7	150	10	138	6	137	6	139	6	141	7	134	6	132	8	132	10
V.	1	A.	134	6	143	6	139	8	132	6	132	6	144	9	137	6	126	5	128	5
		D.	142	8	154	9	146	10	134	8	133	6	150	9	138	7	129	6	131	5
		H.	148	6	153	8	146	7	138	7	137	7	146	8	140	7	133	7	134	7
VI.	$1^1/_2$	A.	130	8	145	6	140	10	124	6	123	6	143	7	135	9	119	6	121	5
		D.	137	8	150	9	149	8	133	6	133	5	149	10	146	8	133	8	132	6
		H.	145	8	162	7	158	9	140	7	138	8	155	10	152	8	137	8	136	6

Vorsignalintervalle in Takteinheiten des Lichtrhythmus

Tabelle VII zu Versuchsgruppe II, 2.
(Kurve 16 und 17, Fig. VII.)

Vp.	Tempo	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.	R.Z.	m.V.
A.	$^3/_4$	137	11	138	6	124	4	124	4	123	5	135	8	119	4	120	7	121	5
	1	134	4	142	0	127	8	129	3	130	3	141	12	134	7	126	2	127	5
	$1^1/_2$	132	5	149	13	148	8	133	4	134	9	147	14	144	11	133	4	134	5
D.	$^3/_4$	132	5	133	8	122	2	119	3	118	7	130	7	114	3	114	7	120	5
	1	131	8	139	5	133	3	123	5	124	6	141	9	131	5	122	9	124	8
	$1^1/_2$	131	11	152	18	148	9	126	7	129	4	150	10	145	6	127	7	130	15

Vorsignalintervalle in Takteinheiten des Lichtrhythmus

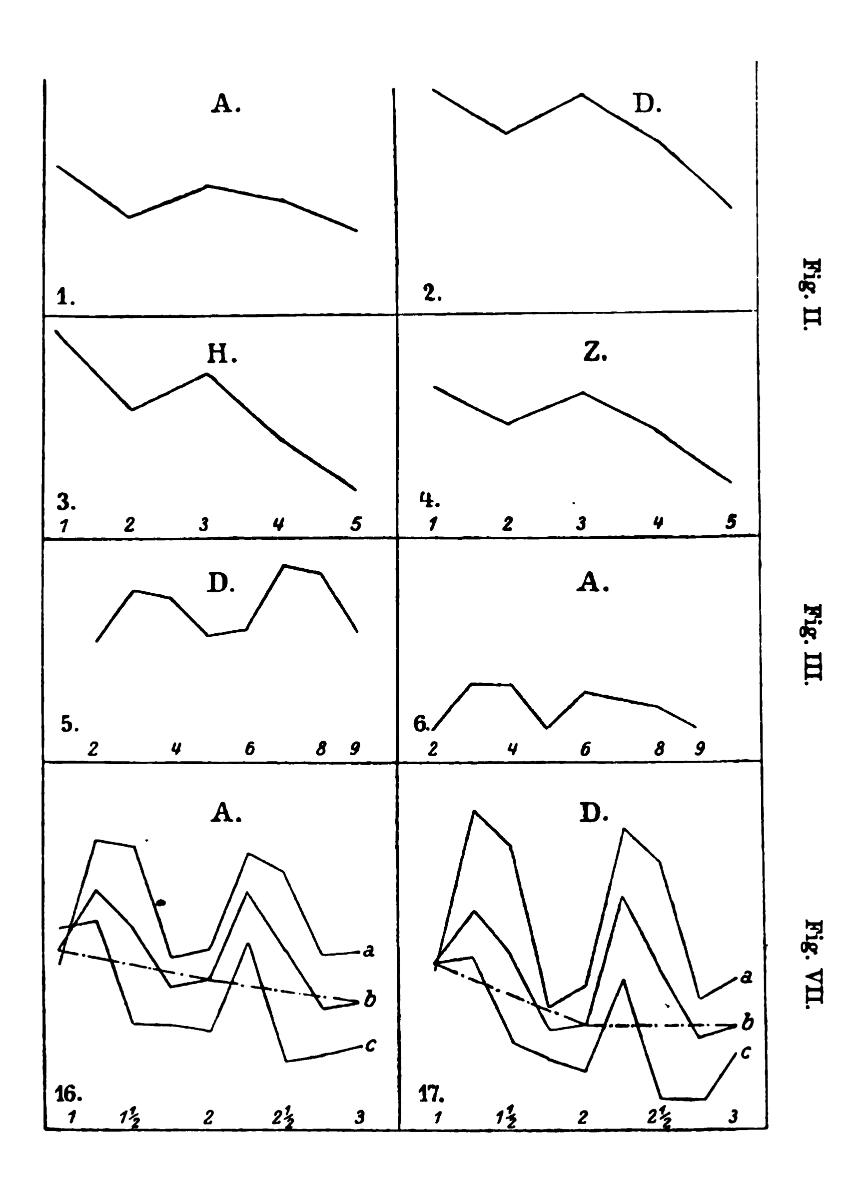
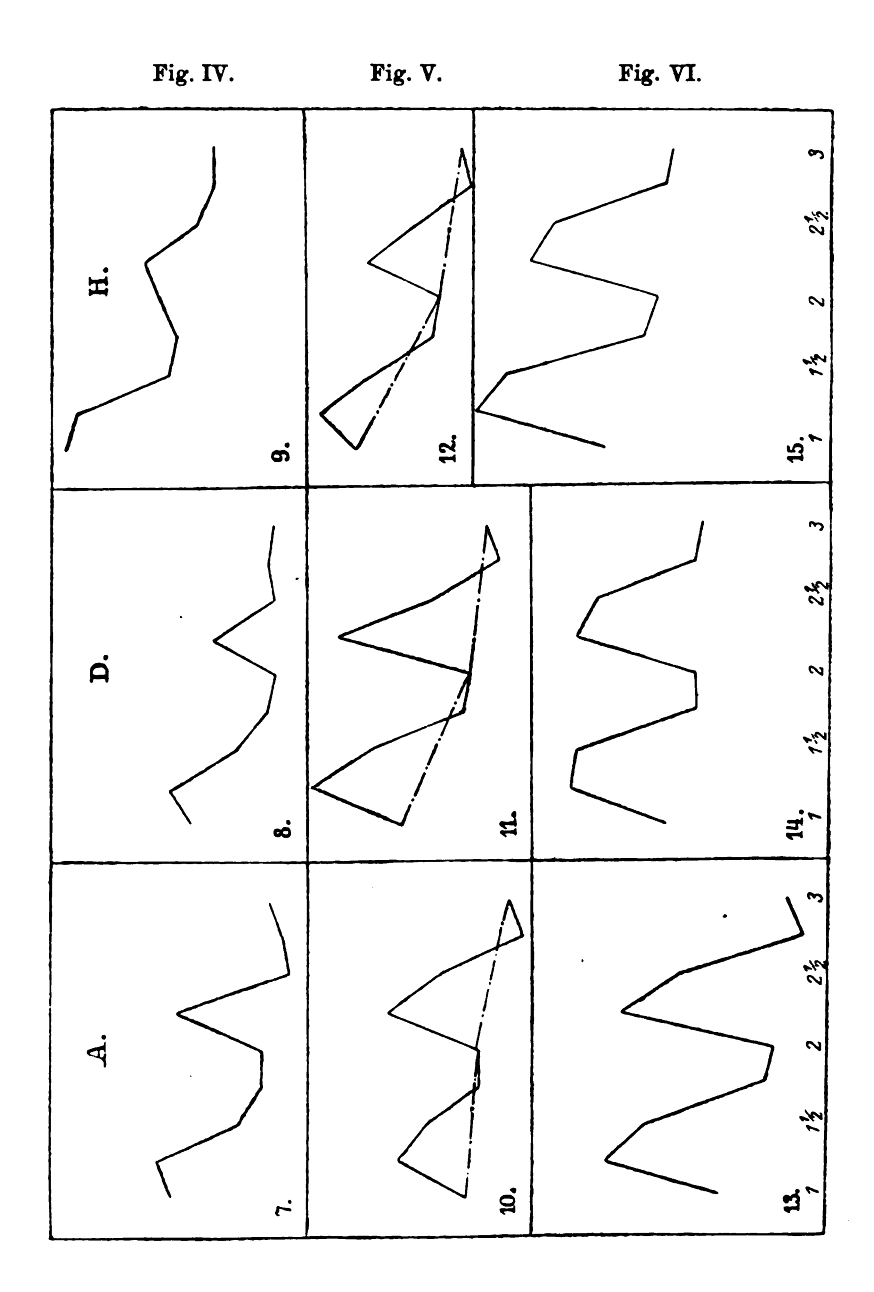


Fig. II.

Fig. III.

Fig. VII.


Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
H.
D.
A.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
1
1½
2
2½
3

Sicherheit entnommen werden könnte. Natürlich ist hierbei, zumal bei den beiden längeren Variationsbereichen, auch eine Art von Schlußantrieb im Spiele, wie er aus den Kraepelinschen Arbeitskurven bekannt ist, da die Spannungsperiode jedes einzelnen Versuches zugleich eine in sich abgeschlossene Arbeit darstellt[1]). Da in den Kurven 10—12, 16 und 17 diese Schlußsenkung der gestrichelten Kurve sich an diejenige vom 1. und 2. Intervall unmittelbar anschließt, ergibt diese lineare Interpolation als Grundform der ganzen Kurve eine annähernde Gerade, die sich von 1 bis 3 in allen Kurven ziemlich in dem nämlichen Winkel zur Abszissenachse herabsenkt.

In der Schlußsenkung der Kurven 1 bis 4 für den Variationsbereich 1 bis 5 ist aber wohl auch noch eine erneute Konzentration auf die Reaktionsleistung nach der vorübergehenden Beruhigung der Disposition beim 3. Lichtreiz nach dem Vorsignal beteiligt, die auch bei einer längeren Ausdehnung des ganzen Variationsbereiches ungefähr hier aufgetreten wäre. Dieses zweite relative Minimum ist in den Kurven 5 und 6 (Fig. III) für den Bereich vom 2. bis 9. Lichtreiz nach dem Vorsignal am reinsten herausgearbeitet. Äußerlich betrachtet folgt es ähnlich wie das relative Minimum bei 2 in den Kurven 1 bis 4 der Gruppe I, 1 der Woodrowschen Regel, daß sich etwa in der Mitte des gesamten Bereiches einer unwissentlichen Variation ein Minimum befindet. Es ist jedoch kaum anzunehmen, daß sich diese erneute Konzentration nach der Erschlaffung beim 3. und 4. Lichtreiz nicht auch bei einer wesentlich größeren Ausdehnung in dieser absoluten Zeitlage zum Vorsignal vollzogen hätte. Kurz, wir dürfen in dieser Einsenkung der Kurven 5 und 6 eine Wiederholung der schon von De la Valle beobachteten natürlichen Oszillationen von der Amplitude mehrerer Sekunden sehen, die Breitweiser bestreiten wollte. Nur kann allerdings eine solche übergeordnete rhythmische Takteinheit hier sehr wohl infolge der allgemeinen Regulierung der psychophysischen Energieentwicklung durch den dauernden optischen Grundrhythmus in ihrer Amplitude gesteigert sein.

---

1) Vgl. Kraepelin, Die Arbeitskurve, Philos. Stud. 19 (Wundt-Festschrift Bd. 1) 1902 S. 459 ff.

d) Die genauere Analyse des Einflusses der Zeitlage des Hauptreizes zu einem Reiz des dauernden Lichtrhythmus.

Die Anderungen und Oszillationen der Reaktionsdisposition, die wir im vorigen Abschnitt c) durch den Vergleich von Reaktionen erkannten, welche auf einen mit einem Lichtreiz synchronen Schallreiz hin erfolgten, sind aber noch keineswegs die feinsten Schwankungen überhaupt, die unter der fortgesetzten Einwirkung eines solchen Grundrhythmus auftreten. Es wird sich diese Disposition vielmehr auch noch innerhalb der einzelnen Lichtreiztakte selbst gesetzmäßig mit der relativen Zeitlage des Schallreizmotives zu den Lichtreizen ändern, woraus sich bei längeren Intervallen fortgesetzte Oszillationen im nämlichen Takte wie die Lichtreize ergeben. Da die Zahl der verschiedenen Vorsignalintervalle, die zu dieser feiner differenzierten Analyse der schon vorhin betrachteten Abhängigkeitskurve zu prüfen sind, mit dem Zeitbereich der Variation und der Feinheit der Einteilung des Lichtreiztaktes sehr schnell zunimmt, begnügten wir uns hier mit der Prüfung des nur 2 Takte umfassenden Bereiches um jenes Minimum beim 2. Lichtreiz nach dem Vorsignal, dessen mittlere Leistung, wie schon S. 448 gesagt, auch bei längeren Variationsbereichen für das Gesamtmittel typisch ist.

Die Abstufung erfolgte nach den früheren Angaben in $^1/_4$ Takteinheiten, woraus sich 9 Stufen des Vorsignalintervalles ergeben. Der Verlauf der Kurven 7 bis 17 (Fig. IV bis VII), welche die in Tabelle IV bis VII registrierten Reaktionszeiten für die einzelnen relativen Zeitlagen zu den Lichtreizen 1 bis 3 nach dem Vorsignal in einer wieder allen drei Vpn. gemeinsamen Grundform veranschaulichen, ist in beiden Takten so übereinstimmend, daß er wohl auch für die übrigen Takte längerer Variationsbereiche wie in Gruppe I, 1 und 2 ganz ähnlich zu erwarten wäre. Einem Ansteigen der Reaktionszeit beim ersten Viertel nach dem Lichtreiz folgt ein deutlicher Abfall, der entweder beim nächsten Lichtreiz oder $^1/_4$ vorher sein Minimum erreicht. Vor allem im 2. Takt vor dem 3. Lichtreiz ist diese Lage des relativen Minimums beim letzten Viertel vorher, also bei $2^3/_4$ Takteinheit nach dem Vorsignal, fast überall und dabei sehr deutlich zu erkennen. Diese Steigerung der Disposition kurz vor dem taktmäßig erwarteten Lichtreiz nach dem Schlusse des Variationsbereiches hin läßt also die vorletzte Zeitlage

vor der letzten, mit einem Lichtreiz genau synchronen, bevorzugt erscheinen. Da die Takteinheit des Lichtrhythmus jederzeit viel klarer gegenwärtig ist als die nur ungefähr bekannte Gesamtzeit des Variationsbereiches, ist diese Vorherrschaft jener kürzesten Oszillation im Lichttakte natürlich nicht verwunderlich.

Auch dieser anregende Einfluß der Betonungsbereitschaft unmittelbar vor dem Lichtreiz und die Ablenkung durch die erste Nachwirkung der eben vollzogenen Akzentuierung wird wohl von einer ziemlich gleichmäßigen Einwirkung auf die Auffassungs- und Impulsbereitschaft herrühren. Auf die taktmäßige Anregung der Miterregung eines irgendwie gebahnten Impulses wurde schon oben im Anschluß an die neuen Versuche von G. Dwelshauwers hingewiesen. Die relative Zeitlage des Hauptreizes zum Lichtreiz, von welcher die schnellste Reaktion angeregt wird, läßt nätürlich die faktische Bewegung um die Reaktionszeit von etwa $^1/_8$ Sek. später erfolgen, so daß ein entsprechendes Optimum einer einzigen Momentanleistung jedenfalls noch etwas weniger als $^1/_4$ Sek. vor dem Lichtreiz angenommen werden könnte. Bei einer analogen Untersuchung der Einwirkung eines fortgesetzten Schalltaktes im 2-Sek.-Tempo auf die bloße Auffassung von disparaten optischen Momentanänderungen fanden in der Tat Arps und Klemm[1]) schon vor längerer Zeit gerade unmittelbar vor dem Schallreiz ebenfalls ein Optimum, etwa 0,19 Sek. vorher, und ein Maximum der Veränderungsschwelle 0,44 Sek. danach, eine Zeitlage, der auch wieder die tatsächliche Reaktionsbewegung nahekommt, wenn ihr Reizmotiv 0,25 Sek. nach dem Rhythmusreiz ausgelöst wird.

Die spezielle Form dieser Kurven und hiermit auch die absolute Zeitlage des Maximums wird freilich auch von dem Tempo und der Art und Größe der Leistungen abhängen. Der Einfluß des Tempos zeigt sich auch schon bei dem Vergleich unserer Reaktionszeitkurven für die verschiedenen Tempi unter sich, und zwar namentlich an der Form des Absinkens der Reaktionszeiten nach ihrem Maximum $^1/_4$ Sek. nach dem Lichtreiz. Während nämlich der Anstieg um den Lichtreiz herum ein sehr akuter ist, erfolgt das Absinken langsamer und zeigt hierbei eine Art von Antagonismus zwischen dem hemmenden Verweilen der Apperzeption bei dem soeben vergangenen Akzent

1) Der Verlauf der Aufmerksamkeit bei rhythmischen Reizen, Wundts Psychol. Stud. Bd. 4 S. 505 (S. 514), 1909. Vgl. auch Wirth, Exp. Analyse der Bewußtseinsphänomene 1908 S. 303.

und der erregenden Antizipation des folgenden. In dieser Hinsicht bewirken aber nun die verschiedenen Tempi einen zwar feinen, aber in beiden Untergruppen II, 1 und II, 2 sowie namentlich bei allen drei Vpn. ausnahmslos ausgeprägten Unterschied: Während nämlich die Kurve von $^1/_4$ bis $^3/_4$ Takteinheit nach einem Lichtreiz bei dem langsamsten Tempo von $1^1/_2$ Sek. gegen die X-Achse konkav ist, indem der Abstieg hier langsamer einsetzt, verläuft die Kurve bei dem $^3/_4$-Sek.-Tempo gegen die X-Achse konvex, d. h. der Abstieg beginnt rascher. Bei dem schnelleren Tempo herrscht also die anregende Spannung auf das Zukünftige schon wieder eher nach dem letzten Akzent vor als bei dem langsamen Tempo. Dies gilt sowohl für den ersten als auch für den zweiten Takt unseres Variationsbereiches, erscheint also ganz allgemein nur von der Oszillation der Auffassungs- und Impulserlebnisse im Takte des Grundrhythmus bedingt.

In den beigegebenen Kurven ist allerdings die Abszisseneinheit der Taktlänge der 3 verschiedenen Tempi proportional gewählt, weil hierdurch die völlige Übereinstimmung der Grundform dieser Abhängigkeit der Reaktionszeitänderung von der relativen Zeitlage zu den Lichtreizen des Grundrhythmus am besten veranschaulicht werden kann. Jener Unterschied des Kurvenverlaufes in dem kritischen Stück zwischen $1^1/_4$ und $1^3/_4$ sowie zwischen $2^1/_4$ und $2^3/_4$ bei den verschiedenen Tempis ist aber natürlich von dieser Verschiedenheit der Abszisseneinheit unabhängig, da sie ja einfach eine Änderung des ersten Differentialquotienten vom ersten bis zum zweiten Ast des kritischen Kurvenstückes bedeutet, also von der Abszisseneinheit analytisch unabhängig sein muß.

Dabei tritt der Unterschied im zweiten Takte fast noch stärker hervor als im ersten, wie ja auch die Gesamterregung im zweiten Takte noch höher erscheint. In dieser Hinsicht ist der Verlauf des kritischen Kurvenstückes beim mittleren Tempo von 1 Sek. charakteristisch (Kurve 10 bis 12, 16 b, 17 b). Während es nämlich im ersten Takte durchweg noch etwas konkav gegen die X-Achse, also dem langsameren Tempo näher bleibt, ist es in dem zweiten Takt in Kurve 11 bereits etwas konvex und in den übrigen Kurven des Sekundentempos ziemlich genau geradlinig. Dabei sind hier die Kurven 10 bis 12 gerade wegen der ungestörten Ableitung aller Versuche in dem bis dorthin allein benützten Sekundentempo in Gruppe II, 1b besonders einwand-

frei, zumal sie mit 20 Versuchen für jeden Mittelwert in dieser Hinsicht sogar noch etwas genauer sind als die endgültigen Kurven 16 und 17, in denen nur die Unterschiede der Tempi unter völlig vergleichbaren Bedingungen auftreten. Doch ist besonders dieser Unterschied des Grades der Konkavität der mittleren Züge b im ersten und zweiten Takt sowohl bei Kurve 16 als auch 17, also für beide Vpn., ebenfalls sicher zu erkennen. Nach der hier bereits vorhandenen Bekanntschaft mit dem raschen Tempo $^3/_4$ Sek. erschien aber jedenfalls das Tempo 1 Sek. bereits etwas zu langsam.

Nachdem einmal die verschiedenen Tempi eingeführt waren, erschien sämtlichen Vpn. das schnellste Tempo als das angenehmste. Die Unterschiede der absoluten Reaktionszeiten, die hiermit zusammenhängen, sind, wie gesagt, nur aus Tabelle VII bzw. Kurve 16 und 17 (Fig. VII) frei von Übungs- und Adaptationseinflüssen zu erkennen. Es dürfte aber wohl in keinem Gebiet der psychophysischen Untersuchung eine Gesetzmäßigkeit klarer und allgemeingültiger hervortreten als die Übereinanderschichtung der Zeiten in drei fast völlig parallelen Kurvenzügen 16 und 17. Sind doch auch alle mit dem Rhythmus zusammenhängenden Tatsachen in der eigentümlichen Struktur des seelischen Lebens am tiefsten begründet.

Eine Ausnahme von der hier sich aufdrängenden Gesetzmäßigkeit, daß die Zeiten mit der wachsenden Geschwindigkeit des Tempos in den hier vorkommenden Grenzen abnehmen, bilden nur die Zeiten des ersten Kurvenpunktes, wo das Reaktionsmotiv auf den ersten Rhythmusreiz nach dem Vorsignal auftritt. Hier nehmen im Gegensatz die Zeiten mit der Verlangsamung des Tempos ab. Diese Tatsache wird jedoch ohne weiteres verständlich, wenn man berücksichtigt, daß ja hierbei das Optimalintervall Vorsignal-Hauptreiz eine wichtige Rolle spielt, dem das erste Vorsignalintervall bis zum ersten Lichtreiz nach dem Vorsignal natürlich bei dem langsamsten der hier verwendeten Tempi näher kommt als bei den schnelleren. Bei dem Tempo $^3/_4$ Sek. erfolgt ja der Reiz in diesem ersten Fall schon $^3/_4$ Sek. nach dem Vorsignal. Ganz Ähnliches würde sich ergeben haben, wenn wir die Gestalt der Abhängigkeit bis zu noch kleineren Vorsignalintervallen, also auf den Kurven noch weiter nach links verfolgt hätten.

Betrachten wir schließlich die absolute Zeit als solche, so finden wir in der Tat unsere Erwartung, daß die gewählte Art

der Vorbereitung auf die Reaktion eine besonders günstige sei, durchaus bestätigt. Denn wenigstens wenn wir das angenehmste Tempo $^3/_4$ Sek. ins Auge fassen, das ja auch dem adäquaten von 0,6 Sek. nach Bolton am nächsten liegt, so sinkt hier die Reaktionszeit für einen Schallreiz von mittlerer Intensität mit ihrem Optimum von 114 σ bei Vp. D. auf den kleinsten Wert, der bisher bei solchen Schallreaktionen auch unter den günstigsten Vorbereitungsbedingungen bei systematischer Kontrolle ihrer Korrektheit abgeleitet wurde. Die kleinste Zeit bei korrekter Reaktionsform war bei Paulssen am Schlusse der Versuche nach Tabelle IV a. a. O. S. 197 immer noch 137 σ bei einem ungegliederten Vorsignalintervall von 1 Sek., während es bei der rhythmisch effektvolleren Vorbereitung mit gegliedertem Intervall wegen der nach S. 430 hier zu bekämpfenden Synchronisierungstendenz auf 150 bis 182 hinaufstieg. Nur die Möglichkeit der hemmungslosen Hingabe an den Grundrhythmus bei unwissentlicher Variation des Vorsignalintervalles läßt also bei dem Optimalintervall jene kleinste Reaktionszeit erreichen, die wir bei unserer Untersuchung gefunden haben.

Dieser Verbesserung der Leistung im ganzen entspricht auch eine wesentliche Erhöhung ihrer Konstanz, die in den geringen mittleren Variationen, zumal bei diesem Optimalintervall mit Tempo $^3/_4$ Sek., zum Ausdruck kommt. Für D.s Minimalzeit 124 σ der Gruppe II, 1 a mit diesem Tempo war die mittlere Variation bei 20 Einzelversuchen 6 σ, also sogar wesentlich geringer, als sie bisher bei der sogen. muskulären Reaktion gefunden wurde. Bei dem absoluten Minimum 114 σ in Gruppe II, 2 für das Intervall $2^1/_2$ und $2^3/_4$ aber sinkt die mittlere Variation im Mittel aus beiden Intervallen sogar auf 5 σ, proportional zu der weiteren Verringerung der absoluten Reaktionszeit und somit gerade auf die Hälfte der früher für muskuläre Reaktionen angegebenen mittleren Variationen.

II. Die Reaktion auf den Empfindungskomplex beim Zerreißen eines Drahtes mittelst eines Druckhebels.

1. Die Problemstellung unserer Reaktionsversuche mit Selbstauslösung des Reizes durch den Reagenten.

Wie schon in der Einleitung gesagt wurde, gestatten auch die Vorbereitungsbedingungen, die mit der Vermittelung des Reizmotives durch eine Willkürhandlung des Reagenten selbst

gesetzt sind, eine optimale Steigerung ihrer besonderen Vorteile bei gleichzeitiger Verminderung ihrer Nachteile, wenn es gelingt, eine möglichst enge psychologische Beziehung des Reizauslösungserlebnisses sowohl zu der Wahrnehmung seines äußeren Reizeffektes als auch zu dem Reaktionsimpuls herzustellen. Dagegen darf der Zeitpunkt der physikalischen Reizwirkung der Auslösungsanstrengung nicht so genau vorausgesehen werden, daß man dadurch zu inkorrekten Antizipationsreaktionen fortgerissen wird. Jene psychologische Beziehung zum Bewußtseinsinhalt des Reizmotives ist offenbar dann am engsten, wenn sein Empfindungsinhalt qualitativ und räumlich sozusagen aus dem Empfindungskomplex herausspringt, auf den der Reagent schon während der Auslösungsanstrengung seine ganze Aufmerksamkeit konzentriert hat. Die entscheidenden Empfindungen müssen also zu den äußeren und namentlich auch inneren Tastempfindungen der zur Reizauslösung arbeitenden Gliedmaßen hinzugehören. Mechanisch am einfachsten wäre es nun, wenn einer freien Fortbewegung an einer bestimmten Stelle der Bahn ein fester Widerstand begegnete. Doch wäre dann erstens die Intensität der Empfindung von der jeweiligen Bewegungsgeschwindigkeit abhängig, und außerdem würde doch wiederum die feste Raumlage des Widerstandes in der bekannten Bahn die Antizipation ähnlich nahelegen wie bei einer optischen Durchgangsbeobachtung. Eine unwissentliche Variation des Ortes aber könnte die Intensität noch schwankender machen und in ihrer zeitlichen Wirkung als rein objektiv bedingt störender empfunden werden als Änderungen, die durch eine verschiedene Anspannung der jeweiligen Willkür selbst bedingt sind.

Von solchen Überlegungen aus schlug mir Herr Prof. Wirth die Konstruktion eines Druckhebelapparates vor, mittelst dessen man einen kurzen Draht bis zum Zerreißen spannen kann. Die Zerreißung erfolgt für einen Draht von bestimmter Stärke stets bei dem nämlichen Grad der Spannung, und die Übertragung der plötzlichen konstanten Entlastung des Hebels im Augenblick dieses Zerreißens auf die Hand und den übrigen Körper ergibt einen sehr charakteristischen Empfindungskomplex, an welchen insbesondere der Impuls zu einer Druckbewegung mit der anderen Hand in einer sehr natürlichen Koordination angeschlossen werden kann. Wenn die Anstrengung des Reagenten zum Zerreißen den Grenzen seiner Kraft, also einer Dynamometerleistung von gleicher Art, nicht

allzu fern bleibt, wird ihre volle Höhe aus rein subjektiven Gründen genügend variieren, um die Antizipationstendenz nicht zu sehr zu steigern und deshalb keine zeitverlängernden Hemmungen zur korrekten Reaktion erforderlich zu machen. Hierzu ist insbesondere eine allmähliche Erreichung dieser Maximalgrenze erforderlich. Der Reagent darf also nicht etwa mit einer die Zerreißungsgrenze von vornherein übersteigenden Kraftanstrengung die Auslösungshandlung in einer dem adäquaten, leicht antizipierbaren Intervall von ca. $^3/_4$ Sek. naheliegenden Zeitstrecke vollenden und in diesen Gesamtimpuls von Anfang an den Reaktionsimpuls hineinnehmen. Er muß vielmehr seine Kraftleistung nur bis zu diesem Effekt steigern wollen, dessen Zeitpunkt dann trotz der Konstanz der hierzu erforderlichen Spannung so weit schwankt, daß sich hiermit völlig ungezwungen die Einstellung eines korrekten Abwartens dieses Effektes verbinden läßt. Da aber die motorische Anstrengung der einen Hand doch bis zu diesem Reaktionsmotiv gesteigert wird, so ergibt sich dadurch zugleich eine Begünstigung der motorischen Erregbarkeit überhaupt, mit welcher sich die Vorbereitung des Reaktionsimpulses der anderen Hand in natürlicher Weise zu einer einheitlichen korrekten Bereitschaftseinstellung verbinden läßt, deren Form bei der gleichen Druckrichtung beider Hände sogar besonders natürlich wird.

Dennoch ist bei der Möglichkeit einer rein antizipierenden und synchronisierenden Einstellung wieder eine systematische Kontrolle erforderlich, zu der aber freilich hier vorausgesetzt ist, daß die Sperrvorrichtung, welche eine Zerreißung des Drahtes trotz der Anstrengung des Reagenten verhindert, einen ganz analogen elastischen Widerstand bietet, wie er bei der maximalen Spannung des Drahtes bis zum Durchreißen fühlbar ist.

Rein technisch hat diese Art des physikalischen Reizes noch den großen Vorzug, daß er selbst auch unmittelbar zum Antrieb der Chronoskopzeiger verwendet werden kann, indem man den Chronoskopstrom durch den zu zerreißenden Draht selbst hindurchleitet, was bei der geringen und dabei stets konstanten Stromstärke von 0,1 Ampère jenen Vorgang der Zerreißung in keiner Weise stört. Bei der Beibehaltung des schon im ersten Teil unserer Untersuchung verwendeten, sehr genauen Hippschen Chronoskops gestaltete sich dies besonders einfach, da hier die Zeiger durch Unterbrechung des Stromes zu laufen beginnen. Die Reaktion erfolgte wieder wie bei der vorigen Unter-

suchung durch Schließung eines Reaktionstasters. Dadurch wurde also das Chronoskop dem technisch einfachsten Betrieb zurückgegeben wie bei den ballistischen Versuchen, für die es zuerst konstruiert worden war.

Mit der von mir nach diesem Plane gebauten hölzernen Hebelvorrichtung, die ein zwischen zwei kleine Schraubstöcke eingespanntes Stück eines Drahtes zu zerreißen gestattet, ließ sich bereits eine größere Zahl von systematisch kontrollierten Vorversuchen mit verschiedenen Vpn. ausführen, durch welche die vermutete Herabsetzung der Reaktionszeit auf etwa 100 σ und weniger ohne besondere Vorübung sofort festzustellen war. Ferner konnten mit diesem Modell, welches auch eine Variation des Drehpunktes des Hebels und damit des Hebelarmverhältnisses gestattete, die passenden Druckverhältnisse ausprobiert werden. Die Firma E. Zimmermann konstruierte dann hiernach zu unserer vollsten Zufriedenheit einen sehr soliden Apparat mit einer vielseitigen Variierbarkeit der Betriebsbedingungen, den Herr Prof. Wirth bereits auf dem vorjährigen Münchener Psychologenkongreß demonstrierte und mit welchem dann auch die im folgenden 3. Abschnitt mitgeteilten vorläufigen Resultate gewonnen wurden. Er sei zunächst im folgenden ausführlich beschrieben.

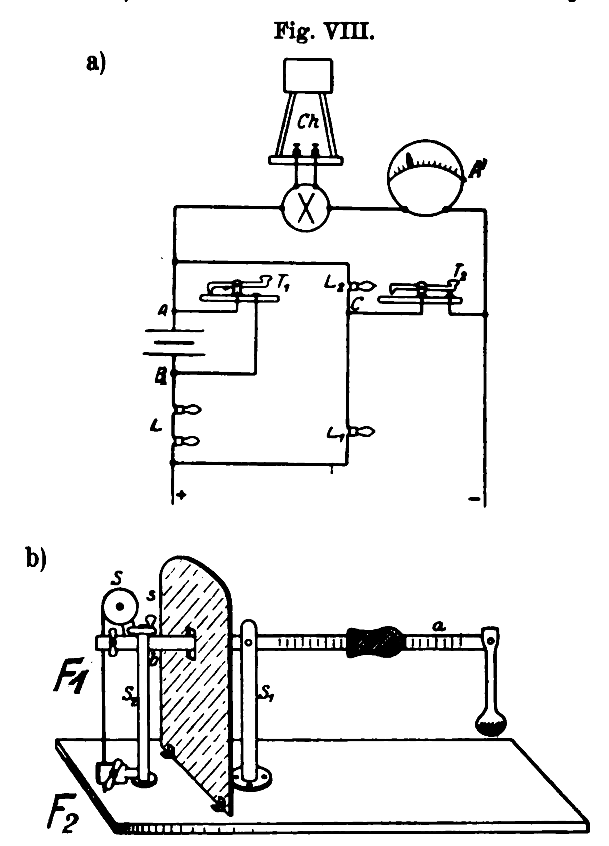
2. Der neue Apparat zur Reaktion auf das Zerreißen eines Drahtes nach Wirth.

Der Apparat ist in Figur VIII b schematisch wiedergegeben. (Eine kleine Skizze ist auch einer Liste des Apparatekataloges der Firma E. Zimmermann beigefügt.)

Am oberen Ende einer auf einem 60 cm langen, 25 cm breiten Brett fundierten 23 cm hohen Säule S_1 ist eine horizontale Achse eingelagert, um welche eine 74 cm lange und im Querschnitt 2 cm hohe und 0,8 cm breite Schiene aus Stahl als zweiarmiger Hebel drehbar ist. Längs des einen Armes a dieses Hebels, an welchem die Hand des Reagenten angreifen soll, kann ein Holzgriff entlanggeschoben und durch eine Schraube an beliebigen Stellen des graduierten Hebelarmes a fixiert werden. Am Ende des anderen Hebelarmes b kann dagegen der zu zerreißende Draht zwischen zwei nach Art eines Schraubstockes oder Feilklobens angeordnete Stahlbacken mit Hilfe einer Flügelschraube gegen jedes Rutschen gesichert eingeklemmt werden. Eine ganz entsprechende Einspannvorrichtung befindet sich durch einen

dicken, ganz kurzen Stab in Verbindung mit dem unteren Ende einer ebenfalls auf dem Brett sehr fest montierten zweiten eisernen Säule S_2. Diese trägt außerdem, um die Ausführung von Kontrollversuchen zu ermöglichen, am oberen Ende einen horizontal quer über den vorderen Hebelarm b drehbaren Sperrhebel s, der bei den normalen Versuchen parallel zum

Fig. VIII.



Haupthebel a b gestellt ist und dessen Bahn daher völlig freigibt, so daß die Zerreißung des Drahtes ungestört erfolgen kann. Nach einer Drehung um 90° versperrt dagegen dieser kleine Hebel s dem Hebel b den Weg nach oben durch sein elastisches Lederpolster, so daß der Reagent beim Niederdrücken des Hebelarmes a einen ebenfalls nicht absolut starren, aber unüberwindlichen Widerstand vorfindet. Da außerdem der Hebelarm b in der Bewegung nach unten durch einen festen Aufschlag auf dieser Säule S_2 gehindert ist, so wird es möglich, stets gleichlange Drähte einzuspannen, so daß der Reagent immer aus der

nämlichen Gleichgewichtslage heraus die Auslösung des Reaktionsmotives bewirken konnte, die dann auch bei den Kontrollversuchen erhalten blieb.

Der zu zerreißende Draht wird auf eine Spule S gewickelt, die drehbar am Hebelarm b selbst befestigt ist; dadurch kann das Einspannen durch einfaches Nachziehen aus der Spule nach Öffnung der oberen und unteren Flügelschraube $F_1 F_2$ vorgenommen werden. Im Endpunkt des Hebelarmes a war außerdem ein nach unten gerichteter, mit einem Lederpolster versehener Stempel befestigt, welcher die beim Zerreißen des Drahtes eintretende plötzliche und ruckartige Niederbewegung zumal nach Unterlegung eines weiteren Tuchpolsters auf dem Brett verringerte und den Stoß auf die Unterlage milderte.

Zwischen den beiden angeführten Säulen war ferner ein Schirm aus Blech angebracht, der den Sperrhebel den Blicken des Reagenten verbarg und ein Voraussehen eines Kontrollversuches verhinderte.

Die bisher beschriebenen Teile des Apparates waren für unsere Versuche bereits ausreichend, bei denen durch Niederdrücken eines Tasters auf das Zerreißen des Drahtes mittelst des Druckhebels a reagiert wurde. Der Apparat brauchte hierzu nur an folgende Anordnung angeschlossen zu werden (vgl. Skizze Fig. VIII a):

Vom Pol P^+ der städtischen 220-Volt-Leitung wurde der Strom unter Zwischenschaltung zweier Kohlenfadenlampen L durch den zu zerreißenden Draht (Zuführungsklemmen A und B) nach dem Chronoskop Ch und von dort durch ein Milliampèremeter A′ zum Pol P^- der Stromquelle zurückgeführt. Bei eingespanntem Draht wurden die Zeiger des Chronoskopes gehalten, da wie im ersten Teil ein mit Stromunterbrechung arbeitendes Chronoskop zur Verwendung kam. Der beim Zerreißen des Drahtes geöffnete Zweig des Chronoskopstromkreises zwischen A und B wurde dann im Moment der Reaktion durch einen den Taster T_1 passierenden und mit seinem Niederdrücken geschlossenen Parallelzweig ersetzt, der ebenfalls zwischen A und B verlief.

Um auch eine Messung der Reaktionszeiten bei Reaktion durch Loslassen eines Tasters T_2 zu ermöglichen, wurde noch folgende Schaltung hinzugenommen, welche die Parallelschließung des den Taster T_1 enthaltenden Stromzweiges durch Aufhebung eines das Chronoskop abdrosselnden Kurzschlusses in einem weiteren

Stromzweige ersetzt. Dem durch das Zerreißen des Drahtes ausgeschalteten Lampenwiderstand L entspricht hierbei nach Aufhebung des Kurzschlusses ein gleichgroßer Widerstand $L_1 + L_2$. Dieser Hauptwiderstand darf aber nicht etwa vollständig vor dem Kurzschluß liegen, da sonst ein widerstandsarmer Zweig hinter dem Kurzschluß diesen schon vor Zerreißung des Drahtes wirksam werden ließe, d. h. eine Festhaltung der Zeiger bis zum Zerreißen des Drahtes verhindern würde. Von P^+ führt zu diesem Zweck der Strom durch einen weiteren Teillampenwiderstand L_1 und von einem dahinterliegenden Verzweigungspunkte C einerseits durch den zweiten Teillampenwiderstand L_2 zum Chronoskop und von dort durch das Ampèremeter zur Stromquelle P^-, andererseits durch den Reaktionstaster T_2 direkt dorthin zurück. Ist nun der Draht eingespannt und T_2 durch Niederdrücken geschlossen, so werden die Zeiger des Chronoskops gehalten durch den im Kreise P^+—A—B—Ch—A'—P^- fließenden Strom, weil der hier allein zu berücksichtigende Nebenzweig, der hinter dem Lampenwiderstand L abgeht und den kurzschließenden Taster enthält, infolge seines Lampenwiderstandes L_2 dem etwa 60 Ohm enthaltenden Chronoskop nicht gefährlich werden kann. Wird nun zwischen A und B der Chronoskopstromkreis unterbrochen, so wird eine wirksame Schließung desselben erst dann wieder eintreten, wenn der Kurzschluß bei T_2 durch Loslassen des Tasters aufgehoben wird.

Der Hebelapparat gestattet übrigens auch die direkte Schließung eines Stromkreises fast genau im Augenblick der Zerreißung des Drahtes, was die bequemste direkte Verbindung des Apparates mit einem Chronoskop neuerer Konstruktion durch »Arbeitsstrom« ohne ein Relais ermöglicht. Der kurze Stab, der die untere Verklammerung des Drahtes mit der Flügelschraube trägt und mit der Säule S_2 verbindet, ist nämlich nicht absolut starr, sondern wenigstens so elastisch wie eine kurze hohe Stimmgabel, etwa für einen Ton von 4000 Schwingungen. Diese Elastizität genügt aber, um bei dem starken Zug des Drahtes nach oben schon vor seiner Zerreißung die ganze Klammervorrichtung so weit mit emporgehen zu lassen, daß eine an ihrem unteren Ende befindliche Platinspitze sich von einer unmittelbar darunter auf das Brett montierten Kontaktplatte bis zur Unterbrechung eines hindurchgeleiteten Stromkreises entfernt. Zum bequemen Betrieb muß sich dann freilich noch ein weiterer Unterbrechungskontakt beim Experimentator befinden, der von ihm erst nach dem Beginn

der bei richtiger Handhabung stets ein paar Sekunden dauernden Druckbewegung geschlossen wird und daher ein sofortiges Laufen der Chronoskopzeiger (bei Arbeitsstrom) verhindert. Nach dem Zerreißen des Drahtes schnellt die Platinspitze sofort fest auf ihre Unterlage zurück, wofür nach der oben genannten Analogie mit der hohen Stimmgabel ein Zeitverlust von kaum 0,1 σ in Anschlag zu bringen sein wird.

Bei unseren Versuchen verwendeten wir Stahlsaite von 0,3 mm Durchmesser. Dieses Material wurde deshalb gewählt, weil Stahl einen sehr hohen Elastizitätsmodul besitzt; dieser definiert die elastische Stärke des Materials dadurch, daß er für einen gegebenen Fall das Verhältnis der Belastung, welche an einem Zylinder von der Länge und dem Querschnitt 1 angreift, zu der dabei entstehenden Verlängerung angibt. Bekanntlich tritt bei einem Drahte, der über seine Elastizitätsgrenze hinaus gedehnt wird, bei weiterer Belastung plötzlich eine Verlängerung ein. Nachdem diese sogen. Fließgrenze ihren Maximalwert erreicht hat, bedarf es nur noch einer geringen Mehrbelastung, um den Draht zum Zerreißen zu bringen. Die Belastung in diesem Augenblicke nennt man die Zugfestigkeit. Da in unseren Versuchen die Belastung durch den Druck der Hand ersetzt war, hätte die Vp. nach dem Erreichen dieser Fließgrenze eine plötzliche Verlängerung des Drahtes um einen auch nur kleinen Betrag sofort bemerkt und damit zugleich von der unmittelbar bevorstehenden Auslösung des Reaktionsmotivs Kenntnis gehabt. Stahlsaite nun besitzt einen außerordentlich hohen Elastizitätsmodul (20—22000) und hat die Eigenschaft, daß bei ihm die Verlängerung im Bereiche der Fließgrenze so gut wie nicht in Erscheinung tritt. Bei steigender Spannung reißt also der Draht, ohne vorher eine merkliche Verlängerung erfahren zu haben. Die Belastungsgrenze unseres Drahtes wurde experimentell bestimmt und ihr Wert als 17,6 kg ermittelt, was einer Zugfestigkeit von ungefähr 249 kg/mm² gleichkommt.

Wir arbeiteten nun mit drei verschiedenen Einstellungen bzw. Längen des Hebelarmes a von 18, 27 und 36 cm Länge, während die Länge des Hebelarmes b konstant 23 cm blieb. Daher waren die bei den einzelnen Versuchsgruppen notwendigen Kräfte jeweils:

$$K_{18} = \frac{17{,}6 \cdot 23}{18}\,\text{kg}, \quad K_{27} = \frac{17{,}6 \cdot 23}{27}\,\text{kg}, \quad K_{36} = \frac{17{,}6 \cdot 23}{36}\,\text{kg},$$

oder annähernd:

$$K_{18} = 22{,}5 \text{ kg}, \quad K_{27} = 15{,}0 \text{ kg}, \quad K_{36} = 11{,}25 \text{ kg}.$$

Durch die große Konstanz der Spannungsverhältnisse bei der Zerreißung ist der Apparat nicht nur zu dynamometrischen und ergographischen Versuchen, sondern auch zur quantitativen Untersuchung der hierbei auftretenden Tastempfindungen geeignet.

3. Die Versuchsergebnisse.

Da es uns bei den Reaktionen mit dem soeben beschriebenen Apparat nur darauf ankam, die in den Vorversuchen ohne besondere Vorübung erreichte Kürze der Reaktionszeit von weniger als 100 σ genauer nachzuprüfen, so begnügten wir uns damit, von drei Vpn. F., W. und D. mit den drei bis annähernd zu beiden Extremen variierten Hebellängen 18, 27 und 36 in systematischem Wechsel der Zeitlage arbeiten zu lassen, deren Eichung auf Kilogramm der Druckwirkung an der Hand bei der stets konstanten Zerreißungsspannung am Ende des anderen Hebelarms wir am Schlusse des vorigen Abschnittes angegeben haben. Mit jeder Hebellänge wurden von jeder Vp. 2 bis 3 Reihen zu je 10 Einzelreaktionen und je einem Kontrollversuch durchgenommen, deren arithmetische Mittelwerte mit ihren mittleren Variationen in der folgenden Tabelle VIII zusammengestellt sind.

Dies ergibt insgesamt 240 Reaktionen und 24 Kontrollen. Der Druckhebel wurde hierbei immer am Tische stehend mit der rechten Hand niedergedrückt, während die linke Hand leicht den Knopf des Tasters berührte, der dann sofort nach der Zerreißung niedergedrückt werden sollte. Diese Einstellung der linken Hand ist einigermaßen labil und erfordert bei der geringen Bewegungsgröße des Tasters von nur etwa 1 mm und schwacher Gegenfeder ein sehr korrektes Verhalten, wenn bei Kontrollversuchen ein am Chronoskop schon bei wenigen Sigmen hörbarer Kontaktschluß vermieden werden soll. Tatsächlich unterblieb diese Schließung bei allen Kontrollversuchen der unten verwerteten Reihen, wenn auch Vp. W. wenigstens bei einem Teil der Kontrollen eine für die Tastempfindung merkliche Druckerhöhung am Tasterknopfe zu Protokoll gab. Der Empfindungskomplex im Augenblick der Zerreißung ist eben so kräftig und charakteristisch, und der Übergang von der Tätigkeit der rechten zu der gleichgerichteten der linken Hand so natürlich, daß man wirklich von Anfang an keine übergroße Impulsbereitschaft ein-

zuführen braucht, um sehr schnell nach dem Hauptreiz den Reaktionsimpuls auslösen zu können.

Tabelle VIII.

Vp.	Aufzuwendender Druck in kg					
	22,5		15,0		11,25	
	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.	R. Z.	m. V.
F.	102	4	99	5	102	4
F.	100	8	95	5	101	8
F.	100	5	93	8	101	6
Arithm. Mittel:	101		96		101	
W.	106	6	99	10	116	10
W.	109	9	93	9	109	10
Arithm. Mittel:	107		96		112	
D.	124	6	121	9	112	8
D.	124	5	122	7	115	7
D.	118	6	114	8	112	10
Arithm. Mittel:	122		119		113	

Wie man sieht, erreichen die Vpn. F. und W. bei der mittleren Arbeitsanstrengung zur Zerreißung des Drahtes genau die nämliche Minimalzeit von 96 σ, nachdem schon die erste Reihe dieselbe Zeit von 99 σ ergeben hatte. Nur die Streuung ist bei Vp. W. (wohl auch in Übereinstimmung mit der gelegentlichen Annäherung an die Grenze bei den Kontrollversuchen) etwas größer als bei F., aber immer noch nicht größer, als sonst für muskuläre Reaktionen gefunden worden ist. Dagegen ist sowohl die leichtere als auch die schwerere Arbeit für diese beiden Vpn. weniger günstig, wenn sie auch dabei noch wesentlich kleinere Zeiten erreichen als die Vp. D.', für welche auch die größte Hebellänge bei der gegebenen Drahtstärke schon eine etwas ermüdende Anstrengung erforderlich machte, wie sie selbst zu Protokoll gab. In Übereinstimmung mit dieser Selbstbeobachtung gehen bei ihr auch die Zeiten mit der Erleichterung der Arbeit durch Verlängerung des Hebelarmes deutlich herunter. Da indessen die Stärke der Spannung im Moment der Zerreißung (sowohl durch die Intensität der Tastempfindung als auch die Anregung der Impulsbereitschaft der anderen Hand) bei der Verkürzung der Zeit in jenem Minimum von F. und W. wesentlich mitwirken dürfte, so kann man nicht etwa mit Sicherheit erwarten, daß die Zeiten der Vp. D. bei geringerem Druck überhaupt das nämliche Minimum erreichen würden. — Eine korrekte Reaktion nach dem Zerreißen des Drahtes kommt also bei unseren Versuchen der theoretischen Minimalzeit von etwa 80 σ nahe, d. h. der schnellsten Sukzession zweier selbständig

nacheinander ausgelösten Einzelimpulse[1]). Die Kürze dieser Reaktionszeit ist vielleicht auch durch die Genauigkeit der zeitlichen Unterscheidung begünstigt, mit welcher man hier die beiden Akte der Reizauffassung und Impulsauslösung eben noch zeitlich auseinanderhalten kann. Wenn auch die korrekte Zielvorstellung, in welcher diese Aufeinanderfolge vorkommt, nicht mit der Zeitschwelle für direkte Sinnesempfindungen des Reizmotivs und der Bewegung selbst identisch ist, so wird sie doch bei gegebenen Reiz- und Bewegungsqualitäten zu dieser Zeitschwelle in einem gewissen Verhältnis stehen. Je feiner also die Zeitschwelle zwischen Reiz und Bewegung von bestimmter Art ist, um so leichter wird man auch in der Zielvorstellung die korrekte Aufeinanderfolge der Zerreißungsempfindung und der geforderten Reaktionsbewegung festhalten, also ein ungeschiedenes zeitliches Nebeneinander mit der gelegentlichen Folge eines objektiven Hysteron-Proteron vermeiden können.

Nach neuen Versuchen von O. Klemm[2]) erscheint nun nicht nur die Zeitschwelle zwischen zwei akutischen Reizen bei bilateraler Verteilung besonders fein, sondern auch die taktile bei räumlicher Verteilung der Reize überhaupt. Zumal die innere Tastempfindung, welche durch die Übertragung der Vibration der Stahlstange beim Zerreißen des Drahtes noch eine eigentümlich schwirrende Qualität in sich aufnimmt, dürfte auch hierin der Schallempfindung am nächsten stehen. Die Verteilung der Tastempfindung des Reaktionsmotivs und der durch den Impuls zu verwirklichenden Bewegungsempfindung der Reaktion auf die beiden Hände bzw. Arme kann also ebenfalls bei der von uns beobachteten Verfeinerung der Reaktionshandlung mitgewirkt haben.

Über weitere Versuche mit Variation dieser Bedingungen gedenke ich später zu berichten.

Zum Schluß erwächst mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Wirth meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Übertragung der Arbeit und für die zahlreichen Ratschläge bei der Durchführung des experimentellen und theoretischen Teils.

1) Vgl. Wirth, Exp. Anal. der Bewußtseinsphänomene 1908, S. 399 Anm. 1.

2) O. Klemm, Über die Wirksamkeit kleinster Zeitunterschiede auf dem Gebiete des Tastsinnes. Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 50, Heft 1 u. 2, S. 205 ff. (1925).

(Eingegangen am 15. November 1925.)

Die psychischen Formen.

Bemerkungen zur Theorie und Einteilung der psychischen Erscheinungen[1].

Von

Herbert Kleint.

1.

Die moderne Psychologie ist gekennzeichnet durch die allmähliche Übernahme neuer deskriptiver Begriffe, die von verschiedenen Seiten im Laufe der Zeit eingeführt wurden.

So ist es nach Stumpf[2]) nicht möglich, daß die Beschreibung des unmittelbar Gegebenen mit den Sinneserlebnissen einschließlich ihrer Gedächtnisbilder, den »Erscheinungen«, auskommt; er kommt zu der Annahme »psychischer Funktionen« als weiterer Arten von Bewußtseinsvorgängen, worunter er das Bemerken von Erscheinungen und ihren Verhältnissen, die Komplex- und Begriffsbildung, das Auffassen von Urteilen, die Gemütsbewegungen, das Begehren und Wollen versteht (a. a. O. S. 4 f.). Vorher hatte schon v. Ehrenfels[3]) die Psychologie durch den bekannten Begriff der »Gestaltqualität«, jetzt meist als »Gestalt« bezeichnet, bereichert und damit gewisse wichtige Tatbestände auf dem Gebiet der Wahrnehmung und sonst aufgezeigt. Mit dem ersten Beginn einer experimentellen Erforschung der Denk-

---

1) Unter »Erscheinung« wird hier begriffen alles, was von einem Subjekt erlebt werden kann, also alles, was irgendwie einer fiktiven Seelensubstanz »erscheint«. Unter diesen Begriff fallen hier auch Stumpfs psychische Funktionen, da sie reale Bewußtseinsvorgänge sind, wodurch aber die Stumpfsche Trennung von Erscheinung und Funktion sachlich nicht berührt wird.

2) C. Stumpf, Erscheinungen und psychische Funktionen, Abh. der kgl. preuß. Akad. d. Wissenschaften 1906, IV.

3) Ch. v. Ehrenfels, Über Gestaltqualitäten, Vierteljahresschrift f. wiss. Philos. Bd. 14, 1890, S. 249 ff.

vorgänge hatte sich eine Erweiterung der psychologischen Beschreibungsmittel als notwendig erwiesen, die in der Feststellung von Erlebnissen, die weder in bekannte Klassen einzureihen, noch in Elemente zu zergliedern waren, der Aufzeigung der »Bewußtseinslagen« durch Marbe[1]) ihren Ausdruck fand, was Befunde anderer Psychologen, wenn auch unter anderen Bezeichnungen, bestätigten (Bewußtheiten, Gedanken, unanschauliche Gegebenheiten).

Trotz all dieser sehr wertvollen Ergebnisse und Erweiterungen der deskriptiven Psychologie kann man von einem theoretisch einheitlichen und praktisch brauchbaren System deskriptiver Begriffe, das alle nur möglichen Erlebnisse zu umfassen imstande ist, noch nicht reden, und dies um so weniger, als die experimentelle Forschung eine Fülle neuer Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten aufgewiesen hat. Es dürfte heute noch zutreffen, was Krueger[2]) vor 10 Jahren bemerkt hat, daß alle diese neuen Begriffe noch des festen theoretischen Zusammenhangs untereinander und mit den älteren schon vorhandenen Grundbegriffen ermangeln.

Es besteht immer noch ein ungeklärtes Verhältnis zwischen den Begriffen der Forschung und den allgemeinen theoretischen Anschauungen. Sieht man sich in der psychologischen Forschung um, so findet man, wenn auch nicht durchweg und oft anders bezeichnet, als Grundbegriffe bzw. als Arten oder Klassen psychischer Erscheinungen: Empfindung, Vorstellung, Gefühl, Bewußtseinslage, Gestalt. Daneben findet man als verbreitete allgemeine psychologische Anschauung der Gegenwart die Lehre von der »Ganzheit«, »Gestaltetheit«, Strukturiertheit« des Psychischen. Die Betonung dieser Lehre, daß also die Erlebnisse nicht aus Elementen zu verstehen sind und Eigenschaften über ihre Teile hinaus haben, erfolgt gegenwärtig so oft und ist ziemlich Allgemeingut geworden (abgesehen von Einzelheiten und Eigentümlichkeiten), so daß kaum darauf hingewiesen zu werden braucht. Wenn nun die erwähnten Klassen von Bewußtseinsvorgängen selbständig sind und jeweils Besonderes umfassen, wie verhält es sich dann mit der Einheitlichkeit,

1) K. Marbe, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil, Leipzig 1901.

2) F. Krueger, Über Entwicklungspsychologie, Arb. z. Entwicklungsps. Bd. 1, 1915, S. 80.

Ganzheitlichkeit des Psychischen? Sind die Empfindungen, Gefühle usw. Klassen, die nichts miteinander zu tun haben? Wenn sie aber nicht selbständig und voneinander trennbar sind, gibt es dann anderseits nur »Ganzheiten« schlechthin, und keine besonderen Arten und Klassen?

Wenn die Ansicht von der Einheitlichkeit und Ganzheitlichkeit des psychischen Geschehens richtig ist, so ist es unwahrscheinlich, daß verschiedene unabhängige Arten psychischer Erscheinungen bestehen, die nur innerhalb ihrer selbst etwa ganzheitliche Erlebnisse zulassen, sonst aber nebeneinander (oder verknüpft, assoziiert) vorkommen. Immerhin ist mir keine Untersuchung bekannt, die über die allgemeine Anerkennung der Ganzheitlichkeit des Psychischen und der Forderung nach deren Berücksichtigung hinaus eine Anwendung auf die einzelnen Erlebnisarten unter Berücksichtigung der bestehenden üblichen Einteilungen versucht hat. Es mag daher ein Versuch in dieser Richtung hier unternommen werden.

Allerdings kann es sich nicht um eine Aufstellung und Durchführung eines Prinzips, das alle bisher bekannten psychischen Erscheinungen glatt einordnet, handeln, sondern nur um einen ersten Anfang und die Aufzeigung eines möglichen Weges, der indessen andere nicht ausschließt und vor allem weitgehende Änderungen und Verbesserungen zuläßt[1]. Da die erklärende Psychologie einer deskriptiven als Grundlage notwendig bedarf, so ist es meines Erachtens an der Zeit, zu versuchen, die psychischen Erscheinungen in ein System zu bringen, wobei man natürlich nicht vergessen darf, daß »alle Systeme Schemata sind, die sich dem Formenreichtum der Natur nicht streng anschmiegen lassen« (v. Frey).

Jede Wissenschaft hat ihr Ordnungssystem und ihre Grundbegriffe, wozu man nur etwa auf die Physik hinzuweisen braucht, welche von Licht, Elektrizität, Wärme, Magnetismusmengen handelt, sie aber doch alle nur als Schwingungen eines Äthers betrachtet, für die sogar letzten Endes die gesamte stoffliche Welt aus elektrischen Ladungen (»Elementarquantum«) besteht. So wird es auch der Psychologie mit der Zeit gelingen, ihre Erscheinungen in ein einheitliches System und unter einen Ge-

---

1) Jedenfalls dreht es sich dabei nicht um eine äußerliche Zusammenstellung der psychologischen Erscheinungen, sondern um eine Klärung der dauernd gebrauchten Arbeitsbegriffe der psychologischen Forschung.

sichtspunkt zu ordnen, ohne daß sie ihren Charakter als Tatsachenwissenschaft verleugnen und in den alten Fehler der Spekulation zurückfallen müßte[1]).

2.

Wie schon erwähnt, ist für die Einteilung und Ordnung der psychischen Mannigfaltigkeit die Einführung neuer deskriptiver Begriffe außerordentlich bedeutsam. Insbesondere ist der Begriff der Gestalt in seiner weiteren Bedeutung als Bezeichnung eines eigenartigen Ganzen geeignet als Grundbegriff für ein System der psychischen Erscheinungen.

Es muß gegenüber der breiteren wissenschaftlichen Öffentlichkeit darauf hingewiesen werden, was auch schon von anderen geschehen ist, daß es sich hierbei nicht um einen völlig neuen, der Psychologie bis vor einiger Zeit unbekannten Begriff handelt, wenn er auch erst in der letzten Zeit größere Beachtung erfahren hat. Die Lehre von der Ganzheit und »Struktur« [2]) des Psychischen ist neuerdings von manchen Gestalt- und Strukturpsychologen etwas scharf vorgebracht worden. Eine Psychologie wie die von ihnen bekämpfte, die den Atomismus der Physik auf die Psychologie überträgt und nur Und-Summen kennt, existiert nicht[3]). Sogar der reinste Vertreter einer Assoziationspsychologie in der Gegenwart, Ziehen[4]), spricht es unter Hinweis auf die Wahrnehmungsgestalten klar aus, daß die Annahme einheitlicher, auf einer Mehrheit physiologischer Vorgänge beruhender psychologischer Gesamtvorgänge nicht nur nicht willkürlich, sondern für jede Psychologie unentbehrlich sei, und gegenwärtig ist der Gestaltbegriff fast von allen Psychologen und von vielen Physiologen (v. Frey, F. B. Hofmann, v. Kries, Pütter u. a.) übernommen worden. Allerdings vielfach unter anderen Namen; so finden sich folgende Bezeichnungen: Vorstellung außersinnlicher Provenienz (Benussi), Inbegriffscharakter (B. Erdmann), Formbegriff (v. Kries), Komplex

1) Man vergleiche hierzu die trefflichen Ausführungen von Ebbinghaus über den Wert der Hypothese in der Psychologie und überhaupt (Zeitschr. f. Psychol. Bd. 9, 1896, S. 198 ff.).

2) Über die gegenwärtig sehr verbreitete, teilweise unzulässige Verwendung des Begriffes »Struktur« vgl. F. Krueger, Der Strukturbegriff in der Psychologie. Bericht über d. 8. Kongreß f. exp. Psychol. Jena 1924 S. 31 ff.

3) Vgl. E. R. Jaensch, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 92, 1923, S. 23 f.

4) Th. Ziehen, Zeitschrift f. Psychol. Bd. 97, 1925, S. 186.

(-qualität) (G. E. Müller, Krueger), produzierte Vorstellung (Meinong), Form (Stumpf).

Auf die mannigfachen Verschiedenheiten im einzelnen der betreffenden Anschauungen kann hier nicht eingegangen werden, ebensowenig auf die Lehren einer ganzen Reihe weiterer Forscher, die sich mit dem vorliegenden Begriff befaßt haben, wie Th. Lipps, Cornelius, Husserl, Kreibig, Bühler u. a.[1]).

Man wird jedenfalls nicht anstehen, den Gestaltbegriff als Grundbegriff der Psychologie hinzustellen, und dies um so mehr, als er schon für die Physiologie als Grundprinzip in Anspruch genommen wird. Pütter[2]) bezeichnet das Arbeitsgebiet der Physiologie außer einer Physik und Chemie der lebenden Systeme, als die Lehre von den Gestalteigenschaften dieser Systeme. Der lebende Organismus sei keine Summe, sondern eine Einheit. »Der Grundbegriff der Physiologie ist der Begriff der Gestalten, d. h. der nicht summativen Eigenschaften lebender Wesen« (a. a. O. S. 564).

Daß nun die Psychologie noch nicht zu einer einheitlichen, sowohl praktisch als theoretisch brauchbaren Einteilung der psychischen Erscheinungen bzw. einer Nachprüfung der bisherigen Klassen gekommen ist, muß wohl ihrem kurzen Bestehen zugeschrieben werden, das wegen der Fülle sachlicher Probleme noch nicht zu allgemeinen und wissenschaftstheoretischen Untersuchungen führen konnte; aber es überrascht um so mehr, als die Erkenntnis von der Gestaltetheit und »Strukturiertheit« des Psychischen keine Errungenschaft der letzten Jahre oder weniger Psychologen ist, sondern schon vor verhältnismäßig langer Zeit mehrfach sich Bahn gebrochen hat[3]).

---

1) Die gesamte Literatur bei C. Spearman, The new psychology of »shape«, Brit. Journ. of Ps. Bd. 15, 1925, S. 211 ff., und H. Helson, The psychology of Gestalt, Am. Journal of Psychology Bd. 36, 1925, S. 342 ff.

2) A. Pütter, Stufen des Lebens. Eine Einführung in die Physiologie, Berlin 1923, S. 545 f. und 563 f.

3) Daß diese Erkenntnis über die bloß nebensächliche Feststellung hinaus zu einer allgemeinen wurde und auch tatsächlich in das psychol. Denken einging, ist wesentlich den Bestrebungen der sogenannten Gestalttheorie zuzuschreiben, deren Schwerpunkt im übrigen mehr auf philosophischem Gebiet liegt. — Zur Orientierung über die Gestalttheorie seien genannt: K. Koffka, An introduction to Gestalttheorie, Psychological Bulletin Bd. 19, 1922, S. 531 ff.; M. Wertheimer, Über Gestalttheorie, Symposion, Philos. Zeitschrift usw. Bd. 1, 1925, S. 39 ff.; W. Köhler, Gestaltprobleme und

Es sei hier nicht auf die Anschauungen von Locke, Leibniz, Kant und anderen[1]) eingegangen, bei denen sich schon einschlägige Gedanken finden, sondern nur auf einige Vertreter der neueren Psychologie.

Schon v. Ehrenfels hatte den Begriff der Gestalt über das Wahrnehmungsmäßige ausgedehnt und Gestaltqualitäten höherer Ordnung angenommen, zu denen er die Relationen und Begriffe, ästhetische Erlebnisse und anderes rechnete. Er wies überhaupt zum ersten Male ausdrücklich auf psychische Tatbestände hin, die den Elementen gegenüber etwas Neues, von ihnen Unterscheidbares seien (die Melodie z. B. sei etwas anderes als die Summe der Töne).

Ähnliches besagt auch schon Wundts Prinzip der schöpferischen Synthese, worauf neuerdings Sander wieder hingewiesen hat[2]). Wundt versteht unter diesem Prinzip »die Tatsache, daß die psychischen Elemente durch ihre kausalen Wechselwirkungen und Folgewirkungen Verbindungen erzeugen, die zwar aus ihren Komponenten psychologisch erklärt werden können, gleichwohl aber neue qualitative Eigenschaften besitzen, die in den Elementen nicht enthalten waren... In seiner einfachsten, darum aber für Den, der überhaupt für psychische Zusammenhänge ein Verständnis besitzt, klarsten und überzeugendsten Gestalt tritt uns die Wirksamkeit dieses Prinzips in der einfachen Sinneswahrnehmung entgegen. Jede Wahrnehmung ist zerlegbar in elementare Empfindungen. Aber sie ist niemals bloß die Summe dieser Empfindungen, sondern aus der Verbindung derselben entsteht ein Neues mit eigentümlichen Merkmalen, die in den Empfindungen nicht enthalten waren« [3]).

Anfänge einer Gestalttheorie, Jahresbericht über die gesamte Physiol. usw. 1922, Bd. 3, 1925, 1. Hälfte S. 512 ff. — Zur Kritik und Polemik vergl.: G. E. Müller, Komplextheorie und Gestalttheorie, Göttingen 1923, S. 88 ff.; E. R. Jaensch, Zeitschrift f. Psychol. Bd. 92, 1923, S. 23 f., Bd. 93, 1923, S. 164 ff., Bd. 94, 1924, S. 49 ff.; F. Krueger, Bericht ü. d. 8. Kongr. f. exp. Ps., Jena 1924, S. 36 f. u. 41 ff.; H. Driesch, Annalen der Philos.. u. phil. Kritik Bd. 5, 1925, S. 1 ff.; R. Fürth, A. Tschermak u. a. im Lotos Bd. 69, 1921, S. 227 ff.; H. Henning, Psychologie der Gegenwart, Berlin 1925, S. 35 ff.

1) Zusammengestellt bei A. Gelb, Zeitschrift f. Psychol. Bd. 58, 1911, S. 7 ff.

2) F. Sander, Beiträge zur Philos. d. d. Idealism. Bd. 2, 1922, S. 55 ff.

3) W. Wundt, Philos. Studien Bd. 10, 1894, S. 112 ff.

Nicht minder deutlich liegt der Gestaltbegriff auch schon bei Ebbinghaus vor. Als Dilthey[1]) der Psychologie den Vorwurf des Atomismus machte und auf die »Struktur« des Seelenlebens hinweisen zu müssen glaubte, als auf einen neuen Gesichtspunkt, übernahm es Ebbinghaus[2]), die Psychologie dagegen zu verteidigen und zu zeigen, daß die erklärende Psychologie sich von der atomistischen Betrachtung bereits frei gemacht habe und die »Struktur des Psychischen« ihr wohl bekannt sei. Die erste Form der modernen wissenschaftlichen Psychologie, die Assoziationspsychologie, litt nach Ebbinghaus an fundamentalen Mängeln, sie bestanden wesentlich »in der ungenügenden Würdigung der eigentümlichen Einheiten oder Ganzheiten, ... zu denen innerhalb des Seelenlebens das unterscheidbare Viele zusammengefaßt und vereinigt erscheint. Das Bewußtsein eines Akkords ist etwas anderes als das Bewußtsein zweier Töne. Allerdings enthält es auch die beiden Töne in sich, aber nicht nur sie, sondern noch etwas dazu, nämlich das Bewußtsein eines Ganzen, dessen Teile sie bilden. Der Eindruck einer Verschiedenheit zweier Farben besteht nicht bloß in dem Nebeneinandersein dieser Farbenempfindungen. Ich kann unter Umständen mit vollkommener Deutlichkeit zwei Farben sehen, ohne mir gerade ihrer Verschiedenheit bewußt zu werden. Wo auch dies geschieht, ist noch etwas mehr vorhanden, eine eigentümliche Zusammenfassung jener beiden zu einem Ganzen, bei der doch ihre Selbständigkeit nicht aufgehoben wird. Das sind Einheiten sozusagen geringsten Umfangs, die Anschauungen von Raum, Zeit, Bewegung und anderes gehören hierher. Über ihnen erheben sich umfassendere Einheiten[3]), an denen ich vorübergehe, so die Einheit des Sinnes in einem Satze, den ich durch eine Mehrheit von aufeinanderfolgenden Worten zum Bewußtsein bringe, sowie die berühmte Einheit des Ichs und die Einheit des Bewußtseins« (a. a. O. S. 175 f.).

Selbst bei Münsterberg finden sich ähnliche Gedanken. So sagt er: »Wer das Ganze in seinen Teilen sucht, hat dadurch das Ganze schon verloren; wer die Einheit aus dem Zusammen-

1) W. Dilthey, Ideen über eine beschreibende und zergliedernde Psychologie. Sitzungsberichte d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Jahrg. 1894, S. 1309 ff.

2) H. Ebbinghaus, Über erklärende und beschreibende Psychologie, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 9, 1896, S. 161 ff.

3) Sperrungen von mir.

sein begrifflich bestimmter Elemente erklären will, kann die lebendige Anschauung jener Einheitlichkeit nicht gleichzeitig festhalten. Staat und Recht, Religion und Sittlichkeit, Wissenschaft und Kunst wenden sich an den Menschen, sofern er in jedem Augenblick ein Ganzes in bewußter Einheit und nicht ein Bündel psychischer Elemente ist. So finden wir uns selbst in jedem treibenden Gedanken: es ist der Strom, der die zahllosen Tropfen zusammen fortträgt, und nicht die Tropfen sind es, die den Strom bilden. Vermißt sich die erklärende Psychologie, diese lebendige Einheit, die nichts von Elementen weiß, zu leugnen, getraut sie sich, mit ihren konstruktiven Kunstprodukten dem Sinn von Norm und Geschichte Genüge zu tun, und meint sie gar, aus ihren Atomen ein erkenntnistheoretisches Subjekt aufzubauen, so muß das Wirklichkeitsbewußtsein sich dagegen auflehnen und der kausaldenkenden Seelenlehre eine andere gegenüberstellen, welche vom Ganzen ausgeht und es als Ganzes zu verstehen sucht [1].«

Über diese allgemeinen Feststellungen hinaus erkennt aber Münsterberg auch im einzelnen die psychischen Ganzheiten: »In der Gestaltempfindung, die der Meterstab anregt, ist nicht tausendmal und überhaupt nicht soundsovielmal die Gestaltempfindung des Millimeters enthalten. Die bestimmte Gestaltqualität ist genau so einzigartig und deshalb so unteilbar wie die Farben- oder Schallqualität« (S. 264 f.). Die Einheitlichkeit und Unzerlegbarkeit der Wahrnehmungsdinge wird von ihm mehrfach betont.

Diese Einheitlichkeit der Wahrnehmungsformen betonte auch Schumann: Beim Vergleichen von Tonstärken oder Helligkeiten etwa »bildet jedes Paar von Empfindungen ein einheitliches Ganzes«. »Dabei sind die Wirkungen des Komplexes nicht gleich der Summe der Wirkungen der Elemente, sondern der Komplex hat seine eigenartigen, und von den Relationen der Elemente abhängigen Wirkungen [2].« Phänomenal liegt dabei wahrscheinlich »ein nicht weiter definierbares sinnliches Moment, eine letzte Bewußtseinstatsache vor, welche wir uns im wesentlichen wohl nur durch Beispiele klar machen können« [3]. Jedenfalls aber haben wir

1) H. Münsterberg, Grundzüge der Psychologie, Leipzig 1900, S. 27 f.

2) F. Schumann, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 17, 1898, S. 115 ff.

3) F. Schumann, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 23, 1900, S. 27. Allerdings lehnt Schumann den v. Ehrenfelsschen Gestaltbegriff ab; er erkennt Gestaltqualitäten an, sofern darunter Merkmale verstanden werden, welche den Komplex von Elementen auszeichnen und nicht selbständige Erlebnisse.

nach Schumann außer mit Inhalten noch mit einer mehr oder weniger innigen Verbindung zu Einheiten »als einer besonderen Bewußtseinstatsache zu rechnen«.

Schließlich darf noch auf einige Bemerkungen von Külpe hingewiesen werden: »Alle Einzelheiten unseres Bewußtseins werden zu Einheiten, zu Ganzen zusammengefaßt, in denen eine Tendenz, ein Gedanke, ein Ziel, eine Aufgabe im Mittelpunkt stehen, während das übrige ein- und untergeordnet bzw. ausgeschaltet wird, je nachdem es dieser Tendenz dient oder fremd ist[1].« Aber über diese Betonung der allgemeinen Einheit des Psychischen hinaus, die übrigens mehr im Sinn eines hierarchischen Aufbaus der Persönlichkeit gedacht ist, erkennt Külpe auch ähnliches bei den Bewußtseinsvorgängen selbst: »Gesamteindrücke bilden sich aus bei Tönen (Akkorde), optischen Inhalten (Figuren, Körpergestalten), Tastqualitäten und deren Komplikationen. Sie alle haben ihre besonderen Formen und Gesetze, z. B. Assoziationen, sinnvolle Zusammenhänge (Ausbildung von ‚Strukturen' bei Handlungen und Lösungen von Aufgaben) u. dgl.« (S. 98).

Dieser in verschiedener Weise bezeichnete und geschilderte Tatbestand mag nun im Anschluß an Stumpf allgemein unter den Begriff der »Form« gefaßt werden. Und zwar soll hier unter psychischer Form die Einheit und Eigenart eines Erlebnisses überhaupt in bezug auf seine Teile und auf andere Erlebnisse verstanden werden, während der Begriff der »Gestalt« auf die Formen der sinnlichen Wahrnehmung, also auf die Wahrnehmungsgestalten beschränkt bleiben möge, wie es gegenwärtig fast allgemein üblich ist.

Wir werden in dieser Weise die psychische Erscheinungswelt als eine Mannigfaltigkeit psychischer Formen verschiedener Ordnung und verschiedener »Elemente« aufzufassen versuchen.

3.

Die Elemente, aus denen ein Gesamterlebnis, eine »psychische Form«, entstanden ist, oder die es umfaßt, können nicht nur Empfindungen, sondern selbst wieder Gestalten oder Formen sein. Jede psychische Erscheinung kann also grundsätzlich Element

---

1) O. Külpe, Vorlesungen über Psychologie, Leipzig 1922, S. 92.

sein relativ zu einer übergeordneten Form. Sie kann aber ebensogut Form sein gegenüber einem dritten Inhalt[1]).

Der Begriff des Elementes kann hier kein rein phänomenologischer sein; unmittelbar, vor aller Überlegung und Zergliederung, ist nur ein einheitlicher Bewußtseinsfluß gegeben[2]). Jedoch können wir durch Betrachtung einer fixiert gedachten psychischen Form Teile oder Elemente nachweisen, oder wir können feststellen, daß sich eine Form erst an die Elemente anschließt, oder daß die Elemente durch andere ersetzt werden können bei bleibender gleicher Form. Eine psychische Erscheinung ist also Element, insofern sie notwendig und veranlassend für das Bestehen einer übergeordneten Form ist. Jedenfalls kann der Begriff des Elements nicht gut entbehrt werden zum Verständnis der Erscheinungen, und er schließt keineswegs ohne weiteres eine atomistische oder mechanische Betrachtungsweise in sich[3]).

Zu rein deskriptiven Begriffen werden wir schwerlich jemals kommen, da es sich nicht vermeiden läßt, bei der Beschreibung das unmittelbar Gegebene in »Kategorien« zu fassen und zu zergliedern, wenn auch in noch so geringem Maß. Jede noch so einwandfreie Wiedergabe von Erlebnissen geschieht irgendwie sprachlich oder begrifflich und enthält damit die Anfänge einer Verfälschung des ursprünglich und unmittelbar Erscheinenden.

Die eine Form bedingenden Elemente können oft durch veränderte Betrachtungsweise ohne weiteres zum Bewußtsein gebracht werden (z. B. die Töne einer Melodie), aber oft ist es

---

1) Koffka hat ähnliches in bezug auf die Wahrnehmung ausgeführt (Die Geisteswissenschaften Jahrg. 1, 1914, S. 716). Die Empfindung sei etwas Relatives; ein und derselbe Inhalt könne einem anderen gegenüber Empfindung, einem dritten gegenüber Wahrnehmung (Gestalt) sein.

2) Durch natürliche analysierende Selbstbeobachtung kann man die Erlebnisse nicht in Elemente im eigentlichen Sinne (Bausteine) zerlegen. Man erhält bestenfalls wohl andere Gebilde, die aber selbst wieder Gestalten sind. Fasse ich z. B. 10 auf, einmal als zehn, dann als 1 und 0, so habe ich nicht einmal Gestalt und dann Elemente, sondern lauter verschiedene Gestalten.

3) Mit der Konstanzannahme entfällt auch die Möglichkeit, den Begriff der Elemente als unveränderlicher Bausteine aufrechtzuerhalten. Diese Annahme (nämlich, daß einem bestimmten Reiz eine bestimmte Empfindung immer und eindeutig entspreche) ist durch die Tatsachen längst widerlegt.

auch ganz willkürlich, was man als die »Elemente« einer gegebenen Form ansieht. Betrachtet man z. B. die durch das Lesen eines Satzes zum Bewußtsein kommende psychische Form, so bleibt es offen, ob man als Elemente die Worte, die Buchstaben, oder gar die Teile der Buchstaben bezeichnet.

Immer aber kann man bei einer solchen Zergliederung Elemente finden, die der gegebenen Form näher, andere, die ihr ferner stehen. So hat das Wort engere Beziehungen zum Satz als der Buchstabe oder gar einzelne Krümmungen und Striche von Buchstaben. Das Zustandekommen des Satzverständnisses ist aus den einzelnen Worten nicht zu erklären, aber noch weniger aus den einzelnen Buchstaben oder Buchstabenteilen[1]). Je höher demnach eine Form gegenüber den Elementen ist, um so weniger ist sie aus ihnen zu begreifen, um so selbständiger und eigenartiger ist sie. Wenn man nun von Elementen einer Form sprechen will, so wird man als Elemente schlechthin die nächstniederen unterscheidbaren Teile ansehen, da man aus ihnen am ehesten die Form entstanden denken kann.

Wenn es Fälle gibt, die ohne weiteres eine Unterscheidung von Elementen zulassen, daneben andere, bei denen dies nur durch willkürliche Abstraktion möglich ist, so gibt es auch Fälle, bei denen schlechterdings von Elementen nicht gesprochen werden kann. Ein gewöhnlicher Kreis zeigt keine unterscheidbaren Teile; derselbe Kreis kann aber auch durch eine Anzahl von Punkten annähernd so gut dargestellt werden, in welchem Falle man natürlich die Punkte als Elemente bezeichnen könnte. Man wird also, je nachdem ob sich mehr oder weniger gut »Teile« unterscheiden lassen, zweckmäßig von l o s e n und f e s t e n psychischen F o r m e n sprechen.

Ein bestimmtes Erlebnis ist phänomenal ein anderes, wenn es für sich (als »Gestalt«) oder im Verbande (als »Element«) erlebt wird. Es können also mit Elementen nicht räumlich getrennte, begrenzte, gruppierbare Dinge gemeint sein, zu denen dann noch etwas Neues »hinzutrete«, was ihre Summe um eins vermehrt. Man darf überhaupt die quantitativen Meß- und Teil-

---

1) Daß auch ganzen Abschnitten eigenartige Formen entsprechen, machen neuere experimentelle Untersuchungen wahrscheinlich. J. P. L o w s o n konnte durch Sauerstoffentziehung den Ausfall solcher Formen bewirken, so daß beim Lesen Sätze noch leicht verstanden werden konnten, nicht aber der Sinn eines ganzen Abschnittes (British Journal of Psychol. Bd. 13, 1923, S. 416 ff.).

begriffe nicht ohne weiteres auf das Psychische übertragen. Sie sind wesentlich räumlicher Art und entstammen der physischen Welt, können also in ihrem üblichen Sinn nicht für Psychisches als solches Geltung besitzen; denn einen phänomenalen Tatbestand können wir eben nicht so beschreiben wie ein physisches Ding, indem wir Stück für Stück wegnehmen und betrachten (z. B. am Auge Linse, Hornhaut usw.).

Unter »Elementen« sind also hier nicht Stücke gemeint, letzte Einheiten oder psychische Atome, sondern Erlebnisse, sofern sie relativ zu anderen, nämlich höheren betrachtet werden. Jedes Erlebnis kann also grundsätzlich Element werden; aus irgendwelchen Erlebnissen kann ein neues entstehen.

Daraus würde sich, trotz der Einschränkung, daß sich die im einzelnen Fall denkbaren Formen durchaus nicht immer bilden müssen, eine unerschöpfliche Mannigfaltigkeit des Psychischen ergeben.

In dieser Konsequenz einer komplizierten Mannigfaltigkeit sieht v. Ehrenfels einen möglichen Einwand gegen den Gestaltbegriff, und er macht deshalb gewisse Einschränkungen. Angesichts dessen muß man sich die Frage vorlegen, besteht denn diese große Mannigfaltigkeit tatsächlich? Man müßte meinen, ein Blick auf irgendein Gebiet des psychischen Lebens genüge zur Beantwortung dieser Frage. Man braucht nur an die Erzeugnisse der Kunst zu denken, an die unerschöpflichen Produktionen der Musik[1]), die in unzähligen voneinander verschiedenen Stücken bestehen, zu denen täglich neue hinzutreten, oder an die Dichtkunst, deren nicht weniger unerschöpflicher Reichtum an Formen uns durch ganze 26 Buchstaben vermittelt wird. Diese Mannigfaltigkeit darlegen kann man nicht, man kann nur darauf hindeuten[2]).

Nicht nur bei den eigentlichen Kunstformen, selbst bei elementaren Erscheinungen etwa der Musik, bei der Klangfarbe, können wir eine reiche Fülle von Formen sehen. »Die Eigenschaften, welche man unter dem Begriff und Namen der Klangfarbe zusammenfaßt, bilden eine so bunte Menge, daß man beim Überblick schier verzweifeln muß, sie wirklich unter Einen Be-

1) Stumpf bemerkt gelegentlich, daß »die Existenz der Musik überhaupt in vielfacher Hinsicht Grund zum Staunen biete« (Zeitschr. f. Psychol. Bd. 58, 1911, S. 324 Anm.).

2) Man beachte etwa die Fülle der einzelnen ästhetischen Formen in Volkelts »Ästhetik« (II).

griff zu bringen[1]).« Man findet nach Stumpf als solche: mild, süß, weich, schmelzend, scharf, hart, rauh, voll, breit, leer, spitz, dünn, näselnd, hell, glänzend, metallisch, silbern, dunkel, dumpf, trüb, verschleiert, hölzern, kräftig, schmetternd, dröhnend, edel, prächtig, majestätisch, düster, melancholisch und viele andere.

Man wird die Abneigung mancher Philosophen und Geisteswissenschaftler gegen die experimentelle Psychologie wesentlich der geringen Beachtung dieser Mannigfaltigkeit, insbesondere der höheren Formen, zuschreiben müssen. Daß die Psychologie diese Mannigfaltigkeit kaum berücksichtigt hat, könnte ihr allenfalls zum Vorwurf gereichen, aber nicht, daß sie sich damit nicht eingehend befaßt hat; denn jede Wissenschaft hat zweckmäßig mit den einfachen Erscheinungen zu beginnen, um dann zu den höheren erst überzugehen.

Die Anerkennung der Mannigfaltigkeit psychischer Formen schließt nun auch die Selbständigkeit der Formen in sich. Jedoch muß man den Begriff der Selbständigkeit hier etwas einschränken. Ein Bewußtseinsinhalt ist selbständig heißt, er kann ohne die Teilinhalte oder gleichgeordneten Inhalte, mit denen er im gegebenen Augenblick zusammen ist, auftreten, also in einem anderen Zusammenhang. Es ist damit nicht gesagt, daß er allein und isoliert, gewissermaßen nach Belieben auftreten kann; die Anerkennung der Ganzheit und Einheit des Psychischen schließt eine solche Möglichkeit aus. Natürlich kann man bei manchen psychischen Erscheinungen weit eher von Selbständigkeit reden als bei anderen, man muß Grade der Selbständigkeit anerkennen; aber der Begriff der Selbständigkeit ist doch nicht derselbe wie bei den anorganischen Erscheinungen. Schon die Aufstellung von Bewußtseinsvorgängen oder -inhalten überhaupt ist ein künstliches Verfahren, da immer nur ein Bewußtseinsfluß gegeben ist, aus dem wir allerdings mehr oder weniger gut durch Abstraktion Teilvorgänge und -inhalte herausheben können.

Der Begriff der Selbständigkeit bezieht sich hauptsächlich auf die betreffenden Elemente einer Form. Insofern die Form neue Eigenschaften über die Elemente hinaus hat, ist sie ihnen gegenüber etwas Neues, etwas Selbständiges. Die Elemente »produzieren« gewissermaßen die Form.

Es kann aber nicht zugegeben werden, daß nun diese Formen gebildet werden vermöge einer besonderen Funktion oder Kraft (Produktion); sie sind vielmehr im allgemeinen einfach da,

1) C. Stumpf, Tonpsychologie Bd. 2, Leipzig 1890, S. 514.

treten auf, verschwinden. In manchen Fällen allerdings ist dabei auch der Vorgang des Bildens im Bewußtsein gegeben, besonders bei Leistungen der Phantasie und des Denkens, überhaupt bei höheren psychischen Formen[1]). Es kann dann zu Erlebnissen des Formens, Produzierens usw. kommen (»psychischen Funktionen«), die dann neue, an die bereits gegebenen sich anschließende Formen sind[2]).

Von einer »schöpferischen Synthese«, »intellektuellen Funktion« (Kreibig), einem »Produktionsvorgang« (Meinong, Benussi), kann man in bezug auf die Formen sonst nur sprechen, wenn man dabei den Gegensatz zur unbelebten Natur im Auge hat (»Reizkomplex«), also bei einer logischen (nicht einer phänomenalen) Kennzeichnung. In diesem Sinn hat schon v. Ehrenfels ausgeführt, daß die Gestalten im allgemeinen »ohne besonders darauf gerichtete Geistestätigkeit« entstehen. Auch Köhler hat in ähnlicher Weise Benussis Produktionstheorie abgelehnt[3]). Mit diesen Theorien ist verwandt die Theorie der kollektiven Aufmerksamkeit, welche keinesfalls die ausgezeichnete Erscheinungsweise des Komplexes erklären kann, sondern allenfalls nur seine Entstehungsweise als Funktion eines psychischen Faktors, der Aufmerksamkeit[4]).

Das Entstehen einer Form hängt also nicht von einer erzeugenden Funktion ab, sondern von gegebenen Elementen. Aber auch diese sind nicht eindeutig bestimmend für die Bildung der Form. Neben den Elementen müssen frühere Erlebnisse als wirksam angenommen werden. Die durch frühere Erfahrungen bewirkte Einstellung des Subjekts ist von Einfluß auf die gegenwärtigen Erlebnisse. Marbe betont, »daß unser ganzes Bewußtseinsleben wesentlich eine Funktion der Einstellung ist, die sich in unserem Wahrnehmen, Denken, Fühlen, Wollen und Handeln, kurz in unserem ganzen Erleben äußert«[5]). Auch Krueger

1) Aber auch da nicht immer; so ist sogar bei Wertheimer das logische Schließen überhaupt auch nur einfache Gestaltbildung.

2) Auch Wirth hat diese »Akte« unter Anerkennung ihres Charakters auf Inhalte im weiteren Sinn zurückzuführen versucht (vgl. Die experimentelle Analyse der Bewußtseinsphänomene, Leipzig 1908, S. 10 ff. u. 34 ff.).

3) W. Köhler, Jahresbericht über d. ges. Physiol. u. exp. Pharm. 1922, Bd. 3, 1925, S. 524.

4) Von entscheidender Bedeutung sind hier ebenfalls die Ausführungen von Köhler (Psychol. Forsch. Bd. 6, 1925, S. 367 ff.).

5) K. Marbe, Über Einstellung und Umstellung, Z. f. angew. Psychol. Bd. 26, 1925, S. 44.

hat mehrfach auf die Beeinflussung des Bewußtseins durch die gesamten Erfahrungen, Anlagen und Dispositionen hingewiesen. Die Einstellung ist schon bei ganz einfachen Gestalten von Einfluß[1]), aber es muß ihr grundsätzlich für alle psychischen Formen eine große Bedeutung zuerkannt werden. Es handelt sich hier auch nur um eine besondere Form der psychologischen Grundtatsache des Zusammenhanges der Erlebnisse. Die Erscheinungsweise eines bestimmten Erlebnisses ist abhängig von den gleichzeitig mitgegebenen (»Form«) sowie den vorangegangenen Erlebnissen (»Einstellung«). Man kann auch als sicher annehmen, daß das Auftreten einer psychischen Form um so mehr von der Einstellung abhängt, je höher sie ist.

Die Annahme eines wesentlichen Einflusses der Einstellung auf das Entstehen der Formen führt, abgesehen von der Tatsache der Transposition u. a., zu der weiteren Annahme, daß es verschiedene Formen bei denselben Elementen und gleiche Formen bei verschiedenen Gruppen von Elementen geben kann.

Außer von Einstellungen und Dispositionen hängen Verlauf und Erscheinung psychischer Formen ferner von unbewußten Vorgängen ab. Man muß annehmen, daß einzelne Formen, die zum Bewußtsein kommen und Residuen im Zentralnervensystem hinterlassen, zu irgendwelchen diese Residuen betreffenden Vorgängen führen können, denen dann bei einer Reproduktion der ursprünglichen Formen eine neue Form im Bewußtsein entspricht. Für psychische Gesamtvorgänge (Formen) müssen dabei auch entsprechende physiologische Gehirnvorgänge angenommen werden[2]), die hier kurz physiologische Formen genannt seien. So können also die, einzelnen psychischen Formen entsprechenden nervösen Vorgänge (physiologische Formen) zu neuen physiologischen Formen führen, ohne daß diesem Vorgang etwas im Bewußtsein entspricht, die aber bei späteren Reproduktionen eine entsprechende Form bedingen können. Es kann hier nicht auf die umfangreiche Literatur des Unbewußten eingegangen werden, aber jedenfalls wird die Bedeutung unbewußter, für das Bewußtsein jedoch bedeutsamer, Hirntätigkeit vielfach anerkannt und hervorgehoben. In der Tat läßt sich z. B. oft

---

1) H. Kleint, Über den Einfluß der Einstellung auf die Wahrnehmung, Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. 51 S. 337 ff.

2) Die Forderung von Besonderheiten der den Gestalten entsprechenden physiologischen Vorgänge stellte schon v. Ehrenfels (a. a. O. S. 255).

beobachten, daß Urteile einfach da sind, auftreten, ohne daß mit Prämissen gearbeitet, verglichen oder irgendwie nachgedacht wird.

Es kann hier ferner nur kurz hingedeutet werden auf den Zusammenhang der Formen mit den Tatsachen des Gedächtnisses. Selten behalten wir die Stücke eines Lernstoffes als solche im Gedächtnis, im allgemeinen immer seinen »Inhalt« [1]). Es läßt sich oft genau der Inhalt oder das Wesentliche von etwas Gehörtem oder Gelesenem angeben, ohne daß sich Näheres über die ursprüngliche Fassung, die verwendeten Wörter sagen ließe; allerdings wird sich dieses abstrahierende Gedächtnis bei den einzelnen Individuen in ganz verschiedenem Grad finden. v. Ehrenfels bemerkte den vorliegenden Sachverhalt bereits; nach Gestalten, meint er, erfolge der größte Teil unserer Assoziationen (a. a. O. S. 282). Später hat Witasek [2]) den Zusammenhang von Gestalt und Gedächtnis näher untersucht.

Zusammenfassend sind also Elemente, Einstellungen, Dispositionen, Unbewußtes als Bedingungen für Entstehen, Verlauf und Erscheinung der psychischen Formen zu nennen. Das Psychische ist nicht restlos aus sich selbst zu erklären, es müssen dazu mannigfache physiologische Zustände und Vorgänge herangezogen werden, wozu auch Veränderungen des Gefäßsystems und der inneren Sekretion und wohl manches andere zu zählen sind.

4.

Das Prinzip der psychischen Formen soll nun auf die Hauptarten psychischer Erscheinungen angewendet und zunächst am Begriff der Vorstellung erläutert werden.

Die Einführung des Gestaltbegriffs führt notwendig zu der Frage nach dem Verhältnis von Vorstellung und Gestalt; beide sind eng mit dem Begriff der Wahrnehmung verknüpft als von ihr abgeleitete Erlebnisformen. Dem herrschenden psychologischen Sprachgebrauch nach müßte man aber annehmen, daß es sich um zwei ganz verschiedene Arten handelt.

Denkt man sich eine optische Wahrnehmung etwa fixiert und von ihr das rein Empfindungsmäßige weggenommen, so bleibt

1) Ähnlich bereits v. Kries in Zeitschr. f. Psychol. Bd. 8, 1895, S. 20.

2) St. Witasek, Assoziation und Gestalteinprägung, Zeitschr. f. Psych. Bd. 79, 1918, S. 161 f. Vgl. auch die neue Arbeit von R. Heinrich, Über Komplexbildung und Assoziation, Achs Untersuchungen zur Psychologie usw. Bd. 4, 1924, S. 3 ff.

offenbar noch irgend etwas Erlebnisartiges übrig. Sollen wir es als Vorstellung bezeichnen oder als Gestalt? In diesem durchaus fiktiven Fall ist keine glatte Entscheidung nach einer Seite möglich. Aber auch sonst dürften sich kaum Gestalt und Vorstellung ohne weiteres trennen und als verschieden kennzeichnen lassen.

Nichts hindert zunächst die Annahme, daß es sich in unserem Fall um beides handelt, also um etwas, das sowohl Gestalt als Vorstellung genannt werden kann. Mit anderen Worten: Gestalt und Vorstellung sind Erlebnisse gleicher Art.

Es ist aber anderseits auch klar, daß es sich nicht dem gesamten Wesen nach und in allen Fällen um völlig identische Erscheinungen handeln kann. Schon der bisher ungestörte Gebrauch beider Begriffe spricht dafür. Wenn man die Gestalt sich frei denkt, also ohne Empfindungen, dann kann man von einer Identität von Gestalt und Vorstellung reden. Faßt man aber die Gestalt auf als Gestaltwahrnehmung, d. h. als ein einheitliches, ursprüngliches sinnliches Gebilde, dann läßt sich beides nicht ohne weiteres vergleichen oder wenigstens nicht gleichsetzen; es besteht dann zunächst nur die übliche Frage nach dem Unterschied von Wahrnehmung und Vorstellung.

Wir müssen jedoch die Wahrnehmung als etwas Komplexes, noch irgendwie Zurückführbares und Zerlegbares betrachten, wodurch sich diese Frage des Unterschiedes anders darstellt. Und zwar fassen wir hier die Wahrnehmung auf als irgendwie zurückführbar auf Gestalten und Empfindungen (die Erörterung der Wahrnehmung als besonderer Erlebnisklasse erfolgt unten). Die einfachste Auffassung ist dann die, daß die Vorstellung die von den Empfindungen freie Gestalt ist. Damit wären wir zu der Auffassung gelangt, daß die Formen grundsätzlich sowohl mit ihren Elementen als auch ohne sie auftreten können, daß wir also entsprechend gebundene und reine psychische Formen zu unterscheiden haben. Es ist damit nicht gesagt, was sich ja schon aus den dargelegten Grundanschauungen versteht, daß in der Wahrnehmung Gestalten neben Empfindungen gegeben sind. Die Wahrnehmung als solche schlechthin ist ein Ganzes, das wir als gebundene Gestalt bezeichnen und das wir erst nachträglich in Gestalt und Empfindungen zerlegen können; die Vorstellung bezeichnen wir als Gestalt schlechthin, als reine Gestalt.

Es kann auch nicht die Rede davon sein, daß bei der Wahrnehmung ein Vorstellen in einen Empfindungskomplex, ein »Hinein-

deuten« stattfinde, sondern eben durch das Mitgegebensein bzw. das Fehlen der Elemente wird gerade die Eigenart der Erscheinungsweise einer Form beeinflußt. Es sind also, wie schon bemerkt wurde, bei grundsätzlicher Gleichheit die gebundenen und reinen Formen ganz allgemein in der Erscheinungsweise doch irgendwie anders. Es handelt sich hier gewissermaßen um verschiedene Aggregatzustände des Psychischen. Dabei kann diese Verschiedenheit nicht in einzelnen Merkmalen gesucht werden, sondern sie ist allgemein und nicht auf einzelnes zurückführbar [1]). Zu dieser Auffassung drängen auch die Untersuchungen Stumpfs über den Unterschied von Wahrnehmung und Vorstellung, wonach es durchgängige Merkmale zur Trennung beider nicht gibt; der Unterschied von Wahrnehmung und Vorstellung ist nicht als spezifischer, sondern als gradueller zu betrachten, immerhin besteht aber doch, wie Stumpf bemerkt, ein solcher Unterschied überhaupt.

Damit sind gebundene und reine psychische Form bei grundsätzlicher Gleichartigkeit doch als in gewissem Sinn verschieden erkannt und der Gebrauch verschiedener Begriffe (Vorstellung, Gestalt) als gerechtfertigt erwiesen. Die Ansicht von der grundsätzlichen Gleichheit von Gestalt und Vorstellung ist jedenfalls vorzuziehen, da sie die einfachere ist. Eine Auffassung, die statt einer zwei verschiedene Klassen gelten lassen will, hat mithin, wie Stumpf [2]) in bezug auf die Gefühle bemerkte, die Beweislast zu tragen; nur durch zwingende Gründe könnte die Auffassung einer einzigen Klasse aufgegeben werden.

5.

Einer Einordnung in ein einheitliches System scheinen ganz zu widerstreben die Gefühle.

Sie werden häufig als eine Gattung für sich angesehen, verschieden von Wahrnehmung, Vorstellung usw., müßten also auch ganz für sich behandelt werden. Im übrigen aber herrscht über die Gefühle und ihre Formen alles andere als Einigkeit. Dies liegt wohl an dem bisherigen Mangel einer gründlichen experimentellen und deskriptiven Behandlung des Gebiets; die Gefühls-

1) Vgl. auch K. Koffka, Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze, Leipzig 1912, S. 272: »Mehr als auf den Unterschied hinweisen, ihn durch bestimmte Eigentümlichkeiten kennzeichnen können wir nicht.«

2) Zeitschr. f. Psychol. Bd. 44, 1907, S. 6.

psychologie liegt, darüber kann auch die umfangreiche Literatur über die Ausdrucksbewegungen und körperlichen Veränderungen bei Gefühlen nicht täuschen, noch ganz brach. Wie Becher sagt, befindet sich die Gefühlspsychologie »trotz zahlreicher Bemühungen führender Psychologen in einem fast chaotischen Zustande«[1]). Zum Teil ist wohl auch der Mangel einer einheitlichen Grundauffassung und eines deskriptiven Systems schuld hieran.

Die einfachste Lösung der Frage nach dem Charakter und der Art der Gefühle ist die Einreihung in die Empfindungen, unter Verzicht auf die Aufstellung einer neuen Klasse[2]). W. James und C. Lange sahen in dieser Weise die Gemütsbewegungen als Sinnesempfindungen an, konnten aber mit ihrer Lehre nicht durchdringen. Auch Stumpf versuchte dieses Prinzip eingehend zu begründen, aber nur für die »sinnlichen Gefühle«[3]). Die sinnlichen Gefühle sind bei Stumpf: rein körperliche Schmerzen, körperliches Wohlgefühl (Lustkomponente des Kitzels, Juckgefühl, Sexualgefühle), die Annehmlichkeit bzw. Unannehmlichkeit, die mit den verschiedenen Empfindungen verknüpft ist. Sie stellen also eine besondere Art von Empfindungen dar (Gefühlsempfindungen).

Die Affekte dagegen sind nach Stumpf anderer Art, ja sie sind den Gefühlsempfindungen gegenüber »heterogen«. In der Tat scheint es auch ein ganz zwangsmäßiges Verfahren zu sein, Affekte, wie Zorn, Trauer, Neid, Entzücken, als Empfindungen schlechthin zu bezeichnen. Ihr Charakter wird eben auch wesentlich mitbestimmt durch die Gegenstände oder Anlässe, auf die sie sich beziehen und die sich auch phänomenal äußern.

Diese Erkenntnis führte bei andern Forschern zu der Auffassung der Gefühle als fundierter Inhalte bzw. Komplex- oder Gestaltqualitäten. Nach Cornelius ist das Gefühl gleich der »Gestaltqualität unseres jeweiligen Gesamtbewußtseinsinhaltes«; unser ganzer Zustand sei angenehm oder unangenehm[4]).

1) E. Becher, Gefühlsbegriff und Lust-Unlustelemente, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 74, 1916, S. 128.

2) Über die Vertreter dieser Theorie vor James und Lange siehe E. B. Titchener, An historical note on the James-Lange theory of emotion, Am. Journal of Psychol. Bd. 25, 1914, S. 427 ff.

3) C. Stumpf, Über Gefühlsempfindungen, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 44, 1907, S. 1 ff.

4) H. Cornelius, Psychologie als Erfahrungswissenschaft, Leipzig 1897, S. 76.

Damit stimmt überein Krueger: »Gefühle sind Komplexqualitäten besonderer Art, nämlich die mit dem jeweiligen Gesamtinhalte des Bewußtseins und seiner Gesamtkonstellation unmittelbar gegebenen[1].« Auch Becher betrachtet die Gefühle als »komplexe, als Zustände des Subjekts sich darbietende Bewußtseinstatsachen«, die durch mancherlei Elemente fundiert werden[2]).

Die richtige Auffassung wird in einer Verbindung beider erwähnter Lehren liegen. Die große Mannigfaltigkeit der Gefühle, der sinnlichen oder einfachen einschließlich der »höheren« intellektuellen, ästhetischen, ethischen usw., den Affekten, erlaubt es weder, sie alle als Empfindungen noch sie alle als Qualitäten des Gesamtbewußtseins hinzustellen. Eine befriedigende Auffassung der Gefühle ergibt sich aus der bisher dargelegten Grundauffassung des Psychischen unter Fortführung der Lehre Stumpfs und ihrer Ergänzung durch die Theorie der fundierten Inhalte.

Bei allem Gegensatz von Gefühlsempfindung und Gemütsbewegung stellt Stumpf doch eine gewisse Verwandtschaft beider fest, denn in den Affekten seien u. a. auch organische Empfindungen mannigfacher Art, auch Schmerz- und Lustempfindungen enthalten[3]). Es bestehe also zwischen Sinnesgefühl und Affekt eine Verwandtschaft des Teiles zum Ganzen (wie es etwa auch beim Verhältnis Ton—Klang der Fall sei). Die Teile eines solchen Ganzen brauchen darum nach Stumpf nicht untereinander gleichartig zu sein; eine Komponente kann wohl Sinnesempfindung, eine andere davon gänzlich verschieden sein.

Nachdem nun, wie Stumpf nachgewiesen hat, zwingende Gründe für die Zusammenfassung der Gefühle zu einer neuen, besonderen Klasse nicht bestehen, vielmehr die Annahme der Gefühle als Empfindungen eigener Art als die einfachere vorzuziehen ist, bezeichnen wir die Gefühle insgesamt als psychische Formen niederer und höherer Ordnung aus Empfindungen und anderen Elementen, mit besonderen Organempfindungen (Gefühlsempfindungen) als wesentlichen Bestandteilen. Sie sind Gestalten und Formen empfindungsmäßiger Reaktionszustände des Körpers.

---

1) F. Krueger, Bericht über den 8. Kongreß für experimentelle Psychologie, Jena 1924, S. 34.

2) E. Becher a. a. O. S. 154.

3) C. Stumpf a. a. O. S. 7f.

Wenn die Gefühle auch in verschiedener Ordnung als niedere und höhere Formen vorkommen, nicht nur als Empfindungen, so sind doch als wesentliche Elemente immer die Organempfindungen anzusehen, denen Lust oder Unlust zukommt. Es gibt daneben gewiß auch Empfindungen im Körper, denen Lust-Unlustqualität nicht ursprünglich eigen ist, aber der herrschende Sprachgebrauch in der gegenwärtigen Psychologie läßt allgemein nur Gefühle der Lust und Unlust zu, was gewiß berechtigt ist, so daß wir sie nicht zu den Gefühlen zählen können. Da nun alle Gefühle, wie ausgeführt, psychische Formen aus lust- und unlustbetonten Empfindungen (und anderen Elementen) sind, so kann wohl in manchen Gefühlen der Charakter der Lust oder Unlust sich elementar vordrängen, in andern aber mehr zurücktreten. Besonders bei manchen sogenannten intellektuellen und ästhetischen Gefühlen werden Lust und Unlust weniger stark bemerkbar sein zugunsten anderer Elemente; es müssen so alle möglichen einzelnen Formen und auch Übergänge zu Erlebnissen, die nicht Gefühle sind, angenommen werden. Somit bleibt es nur eine Sache der Bezeichnung, wenn man z. B. »Affekte ohne Gefühl«[1]) feststellen und anerkennen will. Man wird die hier in Frage kommenden Erlebnisse, denen also Lust-Unlustcharakter nicht mehr merklich zukommt, zweckmäßig zu den Bewußtseinslagen, nämlich Formen höherer Ordnung, wie noch dargelegt werden wird, rechnen[2]).

Die vorliegende Darstellung des Gefühls wird also durchaus der herrschenden Anschauung von der Zweidimensionalität der Gefühle gerecht, sie erkennt aber gleichzeitig die Mannigfaltigkeit der Gefühlserlebnisse an. Denn man kann den Lust-Unlustcharakter der Gefühle keinenfalls so fassen, daß es eben nur Gefühle gebe, denen die Bezeichnung angenehm oder unangenehm zukommt, die aber sonstwie keine Eigenschaften mehr besitzen, also alle gleich sind untereinander. So sind etwa Ekel, Arger, Angst zweifellos Erlebnisse, die ihrem Wesen nach unlustbetont sind; aber ist damit ihre Eigenart erschöpft? Über das Gemeinsame der Unlust hinaus sind sie noch verschieden; in welcher Weise, spielt hier keine Rolle, jedenfalls auch phänomenal wesentlich verschieden.

---

1) J. Orth, Gefühl und Bewußtseinslage, Diss. Zürich 1903, S. 116.

2) O. Külpe erwähnt, daß es schwer sei, die Grenze zwischen Bewußtseinslagen und Gefühlen zu finden (Vorlesungen über Psychologie, Leipzig 1922, 2. Aufl., S. 223).

Diese Erkenntnis führte auch offenbar Marbe zu der Ansicht, das Heimweh, also ebenfalls ein Unlusterlebnis, sei »ein durch bestimmte unlustbetonte Bewußtseinslagen charakterisierter Seelenzustand« [1]). Külpe sagt (S. 256), daß wohl als einzige Gefühlsqualitäten Lust und Unlust zu betrachten sind, daß sich aber doch die einzelnen Gefühle als spezifische Gesamteindrücke darstellen. Lust- und Unlustempfindungen machen also die Erscheinungsweise und Eigenart der Gefühle, insbesondere der Affekte nicht aus, sind aber wesentliche Bestandteile dabei.

Die Gefühle bilden mit den ihnen zugrunde liegenden Sachverhalten eine Einheit, wodurch ihre mannigfachen Formen wesentlich bedingt sind. Sie knüpfen sich nicht mechanisch und immer in gleicher Weise an die wahrgenommenen oder vorgestellten Sachverhalte (»intellektuelle Momente«), sondern werden bestimmt durch den jeweiligen Zusammenhang, in dem sie Glied sind, wie ein Blick auf die ästhetischen Gefühle lehrt.

So ist etwa das Erlebnis der Konsonanz bzw. Dissonanz nicht in den physikalischen Verhältnissen begründet, das Gefühl des Gefallens oder Mißfallens von Akkorden ist aber auch nicht das Produkt eines Urteilsvorganges, es tritt elementar, aber in ganz verschiedener Weise auf und ist abhängig von einer Reihe psychologischer Umstände. Akkorde, die früher als dissonant galten, sind heute konsonant, und diese Umwandlung der Dissonanzen in Konsonanzen geht beständig weiter [2]); insbesondere hat die Musik der neueren und neuesten Zeit eine starke Verschiebung der Gefühlswerte der Akkorde gebracht (abgesehen von großen individuellen Differenzen). Stumpf weist gerade im Zusammenhang mit den Gefühlen hin auf die großen säkularen Verschiebungen in bezug auf die Annehmlichkeit der Konsonanzen [3]). Die Gefühlswirkung von Akkorden ist ferner verschieden bei einzelnen Individuen bzw. Völkerschaften. Für uns unangenehme, schmerzhafte Diskorde (Dissonanzen) können mit auffallender Regelmäßigkeit von unmusikalischen oder

---

1) K. Marbe, Über das Heimweh, Archiv f. d. ges. Psychol. Bd. 50, 1925, S. 515.

2) Experimentelle und musikgeschichtliche Untersuchungen von H. Th. Moore haben bereits zu diesem Ergebnis geführt (The genetic aspect of consonance and dissonance, Psychol. Monogr. Bd. 17, 1914).

3) C. Stumpf a. a. O. S. 45.

exotischen Subjekten positiv angenehm empfunden werden[1]) Aber auch, wenn man von allen Einflüssen der Entwicklung und individueller Eigentümlichkeiten absieht, ist mit einem Akkord als solchem nicht notwendig der Charakter der Konsonanz oder Dissonanz gegeben[2]). Es hängt dies ab von der momentanen Einstellung des Hörenden; also von den vorhergehenden Akkorden, dem Zusammenhang des musikalischen Satzes. Die schärfsten und schwebungsreichsten Zusammenstellungen von Tönen können, so sagt Stumpf, im musikalischen Zusammenhang »von süßem Wohllaut« sein. »Es ist eben nicht der Tonbestand eines Akkords einschließlich seiner Beitöne das Entscheidende, sondern seine Bedeutung, seine Funktion im musikalischen System[3]).« Gleichzeitig führt Stumpf ein Notenbeispiel an mit »schönsten, reinsten großen Terzen und Durdreiklängen«, die bei Personen, die in klassischer Musik aufgewachsen seien, »mit einem Fußtritt endigen können«.

Nicht nur die Töne der Stimme bilden also Gestalten (Melodien), auch die Zusammenklänge stellen eigenartige Gestalten dar, in die auch Gefühlsempfindungen als Elemente eingehen. Die Gefühle machen jedenfalls das Wesen und die Wirkungsweise der Musik nicht aus; es ist das Verdienst von Hanslick, dies klar herausgestellt zu haben, »tönend bewegte Formen« sind Inhalt und Gegenstand der Musik, nicht aber die Schilderung bestimmter Gefühle oder Gegenstände[4]).

Es ist nur noch zu fragen, ob denn die Tatsachen für die Empfindungs- bzw. Wahrnehmungsartigkeit der Gefühle sprechen.

Zunächst ist zu bemerken, daß sich häufig Gefühle, besonders wenn sie lebhaft sind, lokalisieren lassen und dann unmittelbar Empfindungscharakter haben[5]). So äußert sich z. B. der Ekel

---

1) C. Stumpf, Konsonanz und Konkordanz, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 58, 1911, S. 353. An anderer Stelle berichtet Stumpf von sich, daß nach stundenlangem Beobachten die »abscheulichsten Zusammenklänge« und unerträglich scharfe Schwebungen schließlich kaum mehr unlustbetont waren (Über Gefühlsempfindungen S. 30 Anm.).

2) Auch die Schwingungszahlenverhältnisse können ganz verschiedene sein (H. Werner, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 98, 1925, S. 74 ff.).

3) C. Stumpf, Konsonanz und Konkordanz S. 354.

4) E. Hanslick, Vom Musikalisch-Schönen. Ein Beitrag zur Revision der Ästhetik der Tonkunst 4. Aufl., Leipzig 1874, S. 44 ff.

5) Vgl. auch Wundt: » . . . so kann ich meinerseits nur sagen: mir ist kein einziges Lust- oder Unlustgefühl bekannt, das nicht mit irgendwelchen

(die Widerwärtigkeit) bei genügender Stärke, ohne daß örtliche Einwirkungen vorliegen müssen, in eigentümlichen körperlichen Empfindungen besonders der Speisewege. Bekannter ist das Gefühl »es läuft einem den Rücken hinunter«, das auch bei sehr gefühlsbetonten ästhetischen Erlebnissen auftritt, etwa bei Musik pathetischer oder heroischer Art (Wagner, Reger und andere, meist auch Militärmusik). Auch können gewisse körperliche Einwirkungen (erquickender Schlaf, erfrischendes Bad usw.) zu ziemlich dauernden und von vorhergehenden und gleichzeitigen Eindrücken kaum beinflußten Stimmungen führen.

Besonders aber haben Erfahrungen von medizinischer Seite die Sinnlichkeit der Gefühle dargetan. Sollier und Revault d'Allonnes teilen Fälle mit, in denen die Empfindungen des Verdauungskanals, Hunger, Durst, Sättigungsgefühl, Verdauungsbeschwerden usw., völlig fehlten. Infolgedessen waren auch Appetit, Ekel, Empfindung der Erfrischung nach dem Schlaf usw. verloren gegangen. Aber was man weniger erwartet hätte, auch das ganze Gefühlsleben, Lust, Unlust, die meisten Affekte, Furcht, Kummer, Schreck, waren beeinträchtigt oder ausgefallen[1]).

Heyer sieht im Zwerchfell einen zentralen Lokalisationspunkt für das Gefühlsleben. Er hat »regelmäßig und seit langem« seine Patienten »ihre Gefühle (Haß, Liebe, Trauer, Weh, Glück, Eifersucht usw.) lokalisieren lassen — je stärker das Gefühl ist, desto häufiger wird es in die Gegend zwischen den Rippenbögen verlegt, da etwa, wo wir den Plexus solaris wissen[2])«.

Eingehende Untersuchungen an vielen klinischen Fällen von Braun zeigten, daß das Herz ein wichtiges Gefühlszentrum ist[3]). Schon die Sprache gibt einen deutlichen Ausdruck für die Beziehungen des Herzens zum Gefühlsleben, wie Braun an zahlreichen Beispielen aus älteren und neueren Schriftwerken und der Sprache zeigt (a. a. O. S. 2 f.). Im Verlauf seiner Untersuchungen kommt er zu dem allgemeinen Ergebnis, daß als spezifische Empfindung des Herzens die Angst anzusehen sei. »Die Angst-

körperlichen Empfindungen, die in irgendwelchen körperlichen Organen lokalisiert sind, verbunden wäre.« (Bemerkungen zur Theorie der Gefühle, Philos. Studien Bd. 15, 1900, S. 149 ff.) Auf einschlägige Darlegungen von Lange, James, Meumann, Ribot u. a. kann nicht eingegangen werden.

1) P. Sollier, Le mécanisme des émotions, Paris 1905; R. d'Allonnes, Revue philos. Bd. 60, 1905, S. 592 ff.

2) G. R. Heyer, Grenzfr. d. Nerven- u. Seelenleb. Bd. 121, 1925, S. 18.

3) L. Braun, Herz und Psyche in ihren Wirkungen aufeinander, Leipzig und Wien 1920.

empfindung ist eine spezifische Empfindung, der spezifische Sinn des Herzens.« »Die Angstempfindung des Stenokardikers entsteht anscheinend unmittelbar im Herzen, wie die Tastempfindung in den sensiblen Hautorganen, wie die Gehörsempfindung im Ohre, die Lichtempfindung im Sehnerven« (S. 73). Die Angst wird nicht durch Schmerzen in der Herzgegend etwa hervorgerufen, denn bei heftigen Angstempfindungen kann Schmerz völlig fehlen, auch in schwersten Fällen (S. 51). Braun scheidet auch die reine Angstempfindung vom Angstaffekt: »Die reine Angstempfindung ist immer ein primärer, scharf umschriebener Zustand, der Affekt wiederum immer der durch sekundäre Erscheinungen erweiterte und beeinflußte Angstkomplex, ...« (S. 28). So sind beim Angstaffekt auch beteiligt: Druck und Beklemmung in der Herzgegend, Herzklopfen, Pulsbeschleunigung, Atemnot, Blässe, Kältegefühl, Gänsehaut, Zittern, Schlottern, Kraftlosigkeit, Schweiß (S. 30). Alle diese Empfindungen gehen mehr oder weniger in den Angstaffekt ein, ebenso nach Braun meist noch »charakteristische Vorstellungsgruppen« (S. 83); auch hier zeigt sich also, daß es sich bei den Gefühlen meist um Gestalten aus Elementen mannigfacher Art, besonders Empfindungen, handelt.

Im allgemeinen wird die Lokalisation und Empfindungsartigkeit der Gefühle nicht so deutlich sein wie bei Braun, denn hier handelte es sich meist um gesteigerte Angstempfindung, so insbesondere um Fälle von Angina pectoris, wo die höchsten Grade der Angst vorkommen. Es ist aber anzunehmen, daß alle Gefühle durch Steigerung zu einem empfindungsartigen Eindruck gebracht werden können, und sehr intensive Gefühle zeigen immer irgendwelche Empfindungen des Körpers (Kreislaufsystems, Verdauungs- und Geschlechtsapparates usw.). Es fehlen hier allerdings noch die genügenden experimentellen Grundlagen.

Wenn nun bei den schwächeren Gefühlen, wie es wohl die meisten experimentellen Gefühle sind, nicht unmittelbar Empfindungscharakter vorzufinden ist, so liegt hier die Annahme nahe, daß es sich da um Vorstellungen von Gefühlen handelt. Stumpf hat den Gefühlsempfindungen entsprechend auch bereits Gefühlsvorstellungen (»Gefühlssinnesvorstellungen«) angenommen[1]). Er nimmt an, daß in sehr vielen Fällen von Ge-

1) C. Stumpf, Über Gefühlsempfindungen S. 18 ff. Besonders auch in: Apologie der Gefühlsempfindungen, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 75, 1916, S. 1 ff., wo Stumpf im übrigen seine Lehre gegen Brentano, Külpe, Titchener, Ziehen verteidigt.

fühlen es sich um solche zentralen Gefühlsempfindungen handelt. Es können also Gefühle grundsätzlich vorkommen als reine und als gebundene Gestalten.

Allerdings sind hier Wahrnehmung und Vorstellung nicht so deutlich zu trennen wie beim Gesichtssinn, »diese Gefühlssinnesvorstellungen, die an vorgestellte Gerüche, Farben usw. geknüpft sind, gehen sehr leicht in Gefühlsempfindungen über, sie werden, anders ausgedrückt, schon in ganz gewöhnlichen Fällen zu Halluzinationen, ...« [1]). Es ist aber auch beim Geruch, Tastsinn, überhaupt den niederen Sinnen nicht wesentlich anders. Es scheint, daß der Unterschied von reiner und gebundener Form um so größer ist, je gegliederter und starrer das Gebilde, oder um so geringer, je diffuser und unbestimmter es ist.

Damit wären die Gefühle insgesamt zurückgeführt und erklärt als gebundene und reine Gestalten und Formen verschiedener Ordnung, zu deren Elementen meist mannigfache Empfindungen des Körpers, immer aber solche von Lust-Unlustcharakter, gehören.

6.

Auch die Bewußtseinslagen lassen sich ohne Schwierigkeit in die erörterten Grundanschauungen einordnen.

Marbe versteht unter Bewußtseinslagen Erlebnisse, die in eine bisher bekannte Klasse von Bewußtseinsvorgängen nicht fallen, sich aber auch nicht in Elemente bekannter Bewußtseinsvorgänge zergliedern lassen; sie lassen oft eine nähere Beschreibung schwer oder überhaupt nicht zu [2]). Aus der Anerkennung der Eigenart der Bewußtseinslagen folgt aber nach Marbe noch keineswegs, »daß es auf ewige Zeiten hin unmöglich sei, alle Bewußtseinslagen auf bekannte psychische Elemente oder überhaupt auf Elemente zurückzuführen« [3]). Er betont dann, daß die Analyse, die Einteilung der Bewußtseinslagen zunächst ins Auge zu fassen sei und daß der Begriff der Bewußtseinslage vielleicht nur als eine ganz vorläufige Abgrenzung gewisser Tatsachen anzusehen sei. So steht also einer Zurückführung und Erklärung der Bewußtseinslagen nichts im Wege.

---

1) C. Stumpf, Über Gefühlsempfindungen S. 26.

2) K. Marbe, Zur Psychologie des Denkens, Fortschritte d. Psychol. Bd. 3, 1915, S. 6.

3) K. Marbe a. a. O. S. 7.

Indem wir grundsätzlich das Prinzip der Gestalt oder Form nicht nur für das Wahrnehmungsmäßige, sondern das Psychische überhaupt in Anspruch nehmen, lassen sich nun auch die Bewußtseinslagen auffassen als besondere Formen, nämlich psychische Formen höherer Ordnung.

Gewisse Anhaltspunkte für diese Betrachtungsweise sind schon bei v. Ehrenfels gegeben [1]). Nicht nur die äußere Wahrnehmung, sondern auch die innere liefert nach v. Ehrenfels Gestalten; so gehen mit den Veränderungen einer Lust, einer Erwartung eigentümliche Gestalten einher. Versucht man unverträgliche Bestimmungen (etwa »rundes Viereck«) von einer bloß angezeigten in eine ausgeführte Verbindung zu bringen, so folgt nach v. Ehrenfels der Vorgang analog früheren, bis eine eigentümliche Stockung, das Erlebnis des Widerspruchs, auftritt.

Solche Erlebnisse des Widerspruchs, des Zweifels, der Erwartung, der Bekanntheit bezeichnet man heute neben zahllosen anderen, die sich nur umschreiben lassen, als Bewußtseinslagen. Trotz der geringen Möglichkeit einer näheren Beschreibung handelt es sich auch hier nicht (wie schon beim Gefühl) um unter sich gleiche, qualitativ untrennbare Erlebnisse, sondern um mannigfache psychische Gebilde. So spricht Marbe von der »höchst großen qualitativen und auch gegenwärtig noch nicht vollständig übersichtlichen Verschiedenheit« der Bewußtseinseinlagen [2]). Auch Orth betonte die große Mannigfaltigkeit der Bewußtseinslagen und versuchte auch schon den Ansatz einer Einteilung [3]).

Die Auffassung der Bewußtseinslagen als psychischer Formen höherer Ordnung wird nun auch dieser Mannigfaltigkeit gerecht. Je nachdem die Elemente verschieden sind, entstehen verschiedene psychische Formen, die wieder den Elementen gegenüber Selbständigkeit und neue Eigenschaften besitzen. Jedenfalls müssen aber auch die Bewußtseinslagen auf Elemente zurückgeführt und nach ihren Elementen geordnet werden, wenn anders man zu einer Einteilung kommen will. So ist es klar, daß die Bewußtseinslagen, die sich etwa an das Lesen der Gleichung $0 \cdot 0 = 0^2$ anschließen können, nicht ganz beliebig auftreten, sondern sich notwendig auf die wahrgenommenen Verhältnisse gründen.

---

1) Ch. v. Ehrenfels a. a. O. S. 272 ff.
2) K. Marbe a. a. O. S. 7.
3) J. Orth a. a. O. S. 70 f.

Es müssen also höhere Wahrnehmungen und Relationen in solchen und beliebige Erlebnisse überhaupt als mögliche Elemente angesehen werden.

Unter Elementen kann hier nicht immer einzeln Faßbares und klar Geschiedenes verstanden werden, es sind die nächstniederen Formen, die zu einer Bewußtseinslage Anlaß geben, darunter zu verstehen. Diese Elemente können, wie gesagt, von verschiedener Art sein, es ist ja bekannt, daß eigentlich in jedem Zusammenhang einem etwas »merkwürdig, bekannt, widerspruchsvoll« usw. vorkommen kann. Meist aber wird es sich um höhere Elemente, also selbst wieder Gestalten oder auch Bewußtseinslagen handeln. So werden bei den sprachlichen Formen vornehmlich Sätze oder ganze Abschnitte Anlaß zu höheren Formen geben (Bewußtseinslagen des Verstehens, Zweifels, der Zustimmung usw.). Auch an einfachere Gestalten können sich wohl Bewußtseinslagen unmittelbar anschließen, aber man muß dann annehmen, daß es sich um eine Auslösung, eine Reproduktion handelt, mit anderen Worten, daß hier reine psychische Formen vorliegen. Es wird also auch hier unterschieden werden müssen zwischen gebundenen und reinen psychischen Formen, je nachdem, ob sich die Bewußtseinslagen mit den als Elementen und unmittelbaren Bedingungen zu betrachtenden Erlebnissen zusammen oder ohne sie, frei, irgendwie ausgelöst, vorfinden lassen.

Diese Unterscheidung ist hier allerdings schwieriger als bei den niederen Formen. So wird die Bewußtseinslage nicht immer so simultan, also ohne merkliche Zwischenzeit, auftreten, wie es bei der Wahrnehmung der Fall ist. Die Gestalt einer Punktgruppe ist mit den Punkten ohne weiteres gegeben, aber nicht immer wird ebenso eine Bewußtseinslage unmittelbar da sein; es wird mehr oder weniger der Eindruck bestehen, daß die Bewußtseinslage erst bildet. Es muß eben dies als kennzeichnend angenommen werden, wie denn gerade je nach der Ordnung der Form von einer »Produktion«, wie früher erwähnt wurde, gesprochen werden kann. Es handelt sich bei den höheren Formen in steigendem Maß um Erlebnisse, die nicht so glatt gegeben sind und wo ja bekanntlich sich in steigendem Maß individuelle Differenzen zeigen. Die Ordnung, die sich in der Menge der umfaßten Glieder (Elemente) äußert, bestimmt wesentlich die Leichtigkeit und Geschwindigkeit des Auftretens der Formen.

In diesem Zusammenhang ist auch ein Satz G. E. Müllers zu nennen, der sich mehr auf die niederen Formen bezieht. »Die kollektive Auffassung einer Anzahl von Gliedern oder Elementen ist

im Vergleich zu der singularen Auffassung derselben die höhere, eine stärkere Anspannung erfordernde Leistung[1]).« Es kommt aber dabei ganz darauf an, ob es sich um lose oder feste psychische Formen handelt. So kann bei festen Formen die Zerlegung die höhere Leistung sein[2]). Bemerkt sei, daß unter Formbildung (Gestaltbildung) auch nicht allein Zusammenfassung, sondern Zerlegung und andere Funktionsweisen mit zu verstehen sind.

Bei den spärlichen Tatsachen, die über die Bewußtseinslagen vorliegen, ist es nicht ratsam, weitere Analysen und Annahmen zu unternehmen. Man muß weitere Untersuchungen über Erscheinungsweise und Gesetzmäßigkeiten der Bewußtseinslagen abwarten und bis dahin auf nähere theoretische Erörterungen, die nur sehr hypothetischen Charakter haben könnten, verzichten. Immerhin darf noch kurz auf einige Beziehungen der Bewußtseinslagen zum Gefühl und zur Gestalt hingewiesen werden.

Die sogenannten ästhetischen Gefühle sind keine Gefühle im extremen Sinn (ausschließlich Lust-Unlustcharakter). Versucht man sie zu analysieren, so wird man meistens dabei zur Feststellung von Bewußtseinslagen kommen. Man darf hier auf gewisse Bemerkungen von v. Ehrenfels hinweisen, die sich auf die vorhin erwähnten zeitlichen Gestalten der inneren Wahrnehmung beziehen. »Gestaltqualitäten solcher Art sind es offenbar, welche großenteils den ästhetischen Wirkungen der dichterischen Erzeugnisse zur Grundlage dienen[3]).« Eigentümliche Bewußtseinslagen erweckte bei Marbe die Lektüre verschiedener Prosastücke, die sich, wie eine statistische Untersuchung zeigte, auf Verschiedenheiten der rhythmischen Verhältnisse gründeten[4]). Entsprechend zieht Marbe überhaupt zur Erklärung der ästhetischen Erlebnisse die Bewußtseinslagen heran. So werde der Eindruck des Komischen »durch gewisse lustbetonte Bewußtseinslagen dargestellt« [5]). Ähnliches in bezug auf die musikalischen Verhältnisse enthalten im Prinzip die Lehren Hanslicks, die bei der Erörterung des Gefühls angedeutet wurden. Auf die Übergänge von Gefühl und Bewußt-

1) G. E. Müller, Komplextheorie und Gestalttheorie, Göttingen 1923, S. 16.

2) W. Köhler, Psychol. Forsch. Bd. 6, 1925, S. 374.

3) Ch. v. Ehrenfels a. a. O. S. 278.

4) K. Marbe, Über den Rhythmus der Prosa, Gießen 1904.

5) K. Marbe, Zur Psychologie des Denkens S. 41.

seinslage und die »Affekte ohne Gefühl« wurde ebenfalls schon kurz hingewiesen.

Zusammenfassend sei gesagt, daß die ästhetischen Gefühle (analog wahrscheinlich alle solche höheren Gefühle) weder allein Bewußtseinslagen noch allein Gefühle sind. Sie haben neben dem Lust-Unlustcharakter noch eine Menge Eigenschaften und zeigen bei einer Zergliederung meist Bewußtseinslagen verschiedener Art. Will man sie jedoch wegen ihres Lust-Unlustcharakters, der regelmäßig vorliegt, doch zu den Gefühlen rechnen, so steht dem grundsätzlich nichts im Wege, ist jedoch nur eine Sache der Bezeichnungsweise und der Zweckmäßigkeit.

Ebenso wie zum Gefühl bestehen Übergänge der Bewußtseinslagen zu den Gestalten. v. Ehrenfels deutet verschiedentlich die Existenz gewisser Gestalten an, die sich sowohl als Bewußtseinslagen und als Gestalten bezeichnen lassen. So spricht er von dem Erkennen eines Komponisten aus einer Melodie, eines Menschen am (oft unanalysierbaren) Habitus [1]), also am »Gesamteindruck«. Es handelt sich hier einerseits um Verhältnisse, die als unmittelbar in der Wahrnehmung begründet zum Bewußtsein kommen, anderseits doch nicht um das übliche »Wahrnehmen« (Sehen von Gegenständen und deren Bewegungen usw.). v. Ehrenfels erwähnt weiter, daß die Dauer verschiedener Zustände eigentümliche Gestalten, »Dauergestalten«, liefert, z. B. das Aushalten eines Orgeltones. Es kann also die Dauer von Zuständen noch eigens erlebt werden. Aber auch die Ruhe als solche kann besonders erlebt werden.

Hierzu sei folgende eigene Beobachtung erwähnt. Nach längerem, ununterbrochenem Beobachten von bewegter Lichtreklame (wandernde Schrift) verschiedener Form und verschiedenen Inhalts richtete ich meinen Blick unvermittelt und ohne die Absicht irgendwelche Beobachtungen anzustellen auf eine ruhende, sonst aber den andern ähnliche Leuchtschrift. Diese machte nun in ganz aufdringlicher Weise den Eindruck des Ruhens; in eigenartiger, nicht näher zu beschreibender Weise wurde das Ruhen der Schrift wahrgenommen, analog wie sonst die Bewegung. Ähnliche Erlebnisse ließen sich gewiß durch Erzeugung günstiger Einstellungen mannigfach hervorrufen [2]).

1) Ch. v. Ehrenfels a. a. O. S. 279.

2) Hier seien noch Marbes Darstellungsexperimente erwähnt, bei denen Bewußtseinslagen unmittelbar durch Veränderung der Wahrnehmung erzeugt werden (K. Marbe a. a. O. S. 39 ff.).

In den von Lipps als Gegenstandsgefühle bezeichneten Eindrücken des Spitzen, Breiten, Ruhigen, Langsamen stehen nach Külpe »unanalysierte Empfindungskomplexe mit eigenartigen Komplexcharakteren im Vordergrund« [1]). Solche »Eindrücke« des Schwerfälligen, Regelmäßigen, Bewegten, Angenehmen u. a. können z. B. durch rhythmisierte Reihen von sinnlosen Silben und Geräuschen erzeugt werden [2]).

Der negativen Definition nach, die Marbe gibt, würden diese Erlebnisse gewiß ohne weiteres unter den Begriff der Bewußtseinslage fallen; aber man ist doch allgemein geneigt, Erlebnisse nichtsinnlicher, unanschaulicher Art als Bewußtseinslagen zu bezeichnen, also alles, was man mit »es ist mir als ob . . .«, »das macht den Eindruck als ob . . .« und ähnlichen Wendungen und Umschreibungen meint, sowie die »Gedanken« im populären und psychologischen Sinn [3]). Es ist auch hier wieder eine Frage der Zweckmäßigkeit und des Übereinkommens, wo man die Trennung sinnlicher und nichtsinnlicher Erlebnisse vornimmt; hier sollte eine solche nicht versucht, sondern die Frage nur aufgeworfen werden.

Jedenfalls ist eine Abtrennung von den andern Erlebnisarten auch bei den Bewußtseinslagen nicht ohne weiteres möglich, es bestehen Übergänge zu den gebundenen und noch mehr zu den reinen Formen der Wahrnehmung (Vorstellungen) und zu den Gefühlen.

7.

Die Wahrnehmung hätte in unserer Darstellung eigentlich an erster Stelle stehen sollen.

Für sie wird heute noch vorwiegend der Gestaltbegriff in Anspruch genommen, und an den Verhältnissen der Wahrnehmung erläuterte und begründete zuerst v. Ehrenfels den Begriff der Gestalt. Anderseits bietet gerade die Analyse der Wahrnehmung gewisse Schwierigkeiten, da hier die Frage nach den absoluten Elementen, den Empfindungen, auftaucht.

1) O. Külpe a. a. O. S. 220.

2) A. Kreiner, Zur Ästhetik des sprachlichen Rhythmus, Diss. Würzburg 1916.

3) Vgl. auch Külpe: »Solche Bewußtseinslagen können wir in den verschiedensten Formen erleben: mir ist, als habe ich diese Gegend schon einmal gesehen (fausse reconnaissance); als wenn ich was recht Dummes gesagt hätte; der sieht aus, als wenn er sich die Suppe verschüttet hätte; mir ist, als hätte ich noch etwas fragen wollen« (a. a. O. S. 221).

Wie schon erwähnt wurde, sind bei der Wahrnehmung als komplexem Erlebnis zu unterscheiden die Empfindungen und die Gestalt. Es braucht darauf nicht näher eingegangen zu werden, denn diese Ansicht ist heute schon einigermaßen verbreitet; man faßt längst nicht mehr die Wahrnehmung auf als Empfindungskomplex, sondern nimmt über die Empfindungen hinaus noch Gestalten oder Gestaltqualitäten an, wenn auch im einzelnen die Meinungen verschieden sein mögen. v. Ehrenfels hat ja die Existenz von Gestalten im Sinne spezifischer Bewußtseinsinhalte in der Wahrnehmung eingehend begründet.

Aber nicht nur theoretische Überlegungen, auch gewisse Beobachtungen sprechen für die Unterscheidung von Gestalt und Empfindung. So hat Rubin die gelegentlich erwähnte Tatsache, daß man manche Figuren in doppelter Weise auffassen kann, aufgegriffen und zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht[1]). Er benutzte Figuren, die eine Vertauschung des Verhältnisses Figur—Grund zuließen. Die Empfindungen, also alles an Helligkeiten und Farben, bleiben annähernd konstant, während dabei trotzdem zwei ganz verschiedene Wahrnehmungen erlebt werden können. Dieser Wechsel der Gestalten bei konstanten Empfindungen, der neben den Rubinschen Figuren auch bei gewissen »mehrdeutigen Figuren« zu beobachten ist, und andere Erfahrungen führen zur Annahme von Gestalten[2]).

Wenn wir so die Wahrnehmungen auffassen als psychische Formen niederer Ordnung, deren Elemente Empfindungen sind, so muß notwendig gefragt werden, was diese »Empfindungen« für sich betrachtet sind[3]). Sie sind jedenfalls sinnliche Erlebnisse, und zwar sinnliche Erlebnisse einfachster Art. Wenn sie auch in der gewöhnlichen Wahrnehmung nicht gesondert gegeben sind, so muß doch grundsätzlich angenommen werden, daß sie vorkommen können oder künstlich erzeugbar sind. Damit sind die Empfindungen gekennzeichnet nicht als rein hypothetische Begriffe, sondern als jene Erlebnisse, zu denen man bei fortschreitender Vereinfachung gelangt und die sich weder durch kausale noch phänomenale Analyse weiter zerlegen lassen[4]).

1) E. Rubin, Visuell wahrgenommene Figuren, Berlin 1921.

2) Vgl. darüber H. Kleint, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 51, 1925, S. 357ff. (ähnlich schon Benussi).

3) Es sei hier auch verwiesen auf H. Hofmann, Untersuchungen über den Empfindungsbegriff, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 26, 1913, S. 1ff.

4) Damit kommen wir Wundts Empfindungsbegriff nahe (vgl. Wundt, Grundzüge der physiol. Psychol. Bd. 1, 6. Aufl. 1908, S. 398ff.).

Unserer Begriffsbestimmung nach wären dann die Empfindungen selbst keine psychischen Formen, sie wären deren absolute Elemente. Demnach müßte man bei einer ganz allgemeinen Betrachtung des Psychischen zu einer Unterscheidung von Empfindungen und Formen kommen. Man käme so zu einem Prinzip von Stoff und Form, wobei man als Stoff die Gesamtheit des von außen Gegebenen, die Empfindungen, als Form das, was das Bewußtsein zu diesen hinzufügt, die psychischen Formen verschiedener Ordnung, ansehen könnte. Aber es ist nun die Frage, ob auch diese Teilung denn eine letzte ist, ob nicht die Empfindungen selbst schon »Formen«, wenn auch einfachster, primitivster Art, sind. Es ist denkbar, daß den Empfindungen doch noch etwas zukommt, das nicht grundsätzlich von der Gestalt verschieden ist, daß wir also absolut gestaltlose Erlebnisse nicht aufzeigen können[1].

Es erscheint dies zunächst unwahrscheinlich. Wenn man sich ganz einfache Wahrnehmungen vergegenwärtigt, etwa die gleichmäßige Grauempfindung in sehr dickem Nebel, oder die Schwarzempfindung bei geschlossenen Augen oder stockdunkler Nacht, die Druckempfindung eines Druckpunktes, eine Wärmeempfindung, so sieht man nicht ein, daß hier von etwas Gestalthaftem die Rede sein könne; diese Empfindungen scheinen vielmehr ein Grau, ein Schwarz usw. ohne bestimmte Fläche und Gliederung darzustellen.

Auch nach Experimenten von Baade[2]) scheint die Existenz reiner Empfindungen möglich zu sein. Baade stellte sich die Aufgabe, isolierte Empfindungen darzustellen, und unterbrach zu diesem Zweck einfache Reize nach 5—150 σ Dauer, worauf sich an deren Beobachtung sofort Selbstbeobachtungen anschlossen. Es zeigte sich, daß bei genügender Kürze eine Phase auftritt, wo kein Erkennen erfolgt, es wird nur ein Ton gehört, eine Farbe gesehen und die Vpn. sind bereit, ihre Erlebnisse als isolierte Empfindungen zu bezeichnen. Baade glaubte immerhin, daraus noch nicht auf die Existenz isolierter Empfindungen schließen zu dürfen.

---

1) Natürlich kann unter »Gestalt« nicht mehr etwas nur durch Konturen Gegebenes, räumlich Gegliedertes gemeint sein, was ja auch aus den »Tongestalten«, »Tastgestalten« usw., von denen notwendigerweise gesprochen werden muß, erhellt.

2) W. Baade, Bericht üb. d. 6. Kongr. f. exp. Psychol., Leipzig 1914, S. 30 f.

Anderseits sprechen mancherlei Erfahrungen für den prinzipiellen Gestaltcharakter der Empfindungen. Nachdem schon v. Ehrenfels davon gesprochen hatte, daß vielleicht auch einfache Töne schon Gestalten sind[1]), hat neuerdings v. Frey für den Tastsinn dies nahegelegt[2]). So entsteht nach ihm bei flächenhafter Reizung kein Mosaik von Druckempfindungen, sondern ein einheitliches Erlebnis, und die qualitativ verschiedenen einfachen Empfindungen des Drucksinns: Berührung, Kitzel, Schwirren, Druck, sind als besondere Gestalten des Tastsinns aufzufassen. Am Gestaltungsvermögen findet nach v. Frey die Klassifikation (also auch die Feststellung absoluter, reiner Empfindungen) ihre Grenze. Ähnlich lehnt Poppelreuter letzte, amorphe Elemente ab, die Unterschiede der Sinnesqualitäten seien Unterschiede der Gestaltung[3]).

Ferner sprechen gewisse Beobachtungen an Farbenblinden dafür, daß der Empfindung noch etwas Gestaltartiges entspricht, daß also etwas ausfallen kann vermöge irgendeines anomalen Prozesses, ohne daß die Empfindungen verschwinden. Schumann[4]) berichtet z. B. seinen eigenen ungewöhnlichen Fall von Farbenblindheit, der in einer Grünblindheit bei vorhandener, abgeschwächter Rotempfindlichkeit besteht; trotzdem vermögen objektiv grüne Farben bei ihm deutliche Kontrasterscheinungen (etwa Rotfärbung eines grauen Papierschnitzels) hervorzurufen. Schumann schließt daraus, daß es sich hier um einen kortikalen, nicht peripheren Ausfall handelt. Wenn ferner Guttmann[5]) nach zahlreichen Erfahrungen als Kennzeichen der sogenannten Farbenschwachen unter anderen anführt, daß sie näher an die Farben herangehen müssen und längere Zeit zur Beurteilung brauchen, so scheint daraus hervorzugehen, daß die Farben in diesen Fällen nicht normal erscheinen, daß sie aber anderseits auch nicht ganz ausgefallen sind; irgend etwas von Farbencharakter muß dabei noch vorhanden sein. Guttmann schließt denn auch, daß die Störung nicht in der Peripherie, sondern in höheren Bahnen zu suchen sei. In entsprechender Weise kommt

1) Ch. v. Ehrenfels a. a. O. S. 291.

2) M. v. Frey, Psychologische Forschung Bd. 3, 1923, S. 209 ff.

3) W. Poppelreuter in Zeitschr. f. d. ges. Neurologie und Psychiatrie Bd. 83, 1923, S. 26 ff.

4) F. Schumann, Bericht über den 1. Kongreß für experimentelle Psychologie, Leipzig 1904, S. 10 ff.

5) A. Guttmann ebenda S. 14 ff.

auch G. E. Müller zur Annahme einer »inneren Farbenblindheit« neben der »äußeren Farbenblindheit«, je nachdem sie nämlich in dem Fehlen von gewissen Netzhautprozessen bzw. Prozessen der nervösen Sehbahn ihre Ursache habe [1]). Indem er seine Betrachtungen auch auf die Farbenschwäche überträgt, ist damit die Möglichkeit eingeschlossen, daß ein teilweiser zentraler Ausfall bei Farben vorkommen kann. Die Beobachtungen Schumanns kann ich durch eigene ähnliche Beobachtungen ergänzen, die dafür sprechen, daß in manchen Fällen von Farbenblindheit oder Farbenschwäche nicht ein völliger Ausfall der entsprechenden Empfindungen vorliegt, sondern daß analog der Seelenblindheit, wo zwar Empfindungen da sind, aber kein Erkennen stattfindet, die Farben zwar in gewissem Sinn gesehen werden, aber sozusagen »sinnlos« sind, nicht erkannt werden [2]).

So kommt denn auch Gelb nach Untersuchungen an hirnpathologischen Fällen, in denen die Farben der Sehdinge ihren Charakter als Oberflächenfarben verloren hatten und als Flächenfarben erschienen, zur Annahme möglicher agnosieartiger Verhältnisse bei der Farbenwahrnehmung. Er sagt, es sei denkbar, »daß wir es hier mit einer besonderen Wirkung jener pathologischen Veränderungen, die der ‚apperzeptiven Seelenblindheit' zugrunde liegen, auf dem speziellen Gebiet der Farbenwahrnehmung zu tun haben. So wie die apperzeptive Seelenblindheit zu dem merkwürdigen Sehen führt, bei dem das Zustandekommen festgestalteter Eindrücke mehr oder weniger stark gestört ist, so könnte die entsprechende Störung auf dem Farbengebiete bewirken, daß die Farben der Sehdinge jene räumliche Erscheinungsweise annehmen, die man mit gewissem Recht als die primitivere, nämlich als die strukturlosere ansehen kann« [3]).

Nach allem, was eben gesagt wurde, ist es noch nicht zu entscheiden, ob sich absolute Elemente im Psychischen aufzeigen lassen, also Erlebnisse, die den psychischen Formen aller Ord-

---

1) G. E. Müller, Naturwissenschaftliche Monatshefte usw. Bd. 22, 1925, S. 158. Siehe auch: Darstellung und Erklärung der verschiedenen Typen der Farbenblindheit usw., Göttingen 1924.

2) Es sei jedoch nicht zuviel Nachdruck auf diese hypothetischen Ausführungen gelegt, solange nicht eingehende Untersuchungen rein psychologischer, insbesondere phänomenologischer Art die Farbenblindheit und Farbenschwäche geklärt haben; eine Ergänzung der Methodik in dieser Richtung scheint mir bei der bisher vorwiegend physikalisch-physiologischen Behandlung des Gebietes notwendig.

3) A. Gelb, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 84, 1920, S. 257.

nung als wesentlich verschieden gegenüberzustellen sind, denen kein Gestaltcharakter noch so primitiver Art zukommt. Es spricht einiges dafür, daß die einfachsten Erlebnisse, die Empfindungen, noch als grundsätzlich zerlegbar gedacht werden müssen. Ob dies tatsächlich der Fall ist und ob absolut gestaltlose Erlebnisse aufgezeigt werden können, kann hier nicht entschieden werden. Es ist also die gesamte psychische Erscheinungswelt denkbar als bestehend aus Empfindungen und psychischen Formen bzw. als eine Mannigfaltigkeit psychischer Formen verschiedener Ordnung, sofern die Empfindungen als Grenzfälle der Formen angesehen werden[1]).

8.

Eine Berücksichtigung in der Einteilung und Theorie der psychischen Erscheinungen erfordert auch noch die Frage der Intention und der Bedeutung, sowie der höheren logischen Leistungen (Urteil, Vergleich usw.).

Nach Brentano sind die psychischen Phänomene allgemein gekennzeichnet gegenüber den physischen dadurch, daß sie eine Richtung auf einen Gegenstand enthalten[2]). Diese Behauptung kann, wenn man sich ganz an die Erlebnisse hält, als allgemeiner phänomenaler Tatbestand nicht aufrechterhalten werden, obgleich sie eine treffende logische Abgrenzung darstellt.

Aber man wird doch bei vielen Erlebnissen irgendeinen intentionalen Charakter, eine phänomenale Bedeutung zugeben müssen. So kann das Wörtchen »Ja« allein ausgesprochen ganz verschiedenes bedeuten für den Aussprechenden; es kann sein: Zustimmung; »Herein«; soviel wie »Nicht wahr?«; Widerspruch;

---

1) Es mögen hier die Auffassungen Wirths über das Bewußtsein überhaupt erwähnt werden, die mit dem Ausgang von dem einheitlichen Gesamtbestand des Bewußtseins und der Anerkennung der verschiedenen Gliederungen dieses Gesamtbestandes eine Parallele zu unserer Auffassung darstellen. Die Auffassung der einzelnen Inhalte und psychischen Funktionen (die zusammen die Inhalte im weiteren Sinn darstellen) wie Gefühl, Aufmerksamkeit, Urteil u. a. bei Wirth (a. a. O. und Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 53, 1925, S. 215 ff.) ist der hier vertretenen Ansicht ähnlich. Die wesentlich andere Begriffsbildung und Ausdrucksweise läßt dies nicht so deutlich erscheinen, jedoch bestätigen es schriftliche Erläuterungen, welche mir Herr Prof. Wirth in liebenswürdiger Weise hierzu gab.

2) Die psychischen Phänomene werden geradezu durch diese »intentionale Inexistenz« definiert, also als »solche Phänomene, welche intentional einen Gegenstand in sich enthalten« (F. Brentano, Psychologie vom empirischen Standpunkte, Leipzig 1874, S. 116).

Zweifel; soviel wie »ich verstehe« und anderes. Man muß also annehmen, daß dem Betreffenden das Wort auch anders erscheint, je nach dem einzelnen Fall; diese Bedeutung kann übrigens auch dem Zuhörer gegeben sein, wenn der Zusammenhang entsprechend ist, ist es aber nicht immer.

Als Darstellungsexperiment für diese Erlebnisse können wie die Rubinschen Figuren im Optischen auch hier mehrdeutige Worte dienen. Man blicke etwa das Wort »Eichen« an, oder besser lasse es sich dauernd vorsprechen. Man kann dann abwechselnd auffassen: Eichen und Ei-chen (auch: Aichen, eichen) und eigentümliche, schwer zu beschreibende Veränderungen der Erlebnisse beobachten. Diese Erlebnisse sind im Wesen von derselben Art wie diejenigen beim Wechsel der Rubinschen Figuren [1]). Ob man sie als von höherer Ordnung als diese zu betrachten hat und ob man sie schon zu den Bewußtseinslagen rechnen kann, bleibe dahingestellt. Selbstverständlich gilt das Gesagte zunächst nur für einen gesonderten Lautkomplex; im Zusammenhang mehrerer Worte hat nicht jedes Wort eine erlebte Bedeutung, seine Funktion ist hier anders [2]).

Von dem Charakter dieser Bedeutungserlebnisse müssen auch die Eindrücke der Bekanntheit sein. Wenn man einen Menschen erst sieht und dann nach einer Weile ihn als bekannt erkennt, so vollzieht sich auch eine Erlebnisänderung nach dem »Sinn«, der Bedeutung hin, analog wie bei den optischen und akustischen Beispielen. Dies gilt aber auch hier zunächst nur für ein vereinzeltes Erlebnis; es brauchen damit nicht allen gewöhnlichen Wahrnehmungen bekannter Gegenstände auch solche Bekanntheitserlebnisse zu entsprechen. Immerhin muß angenommen werden, daß dieser Bekanntheitscharakter auch dann irgendwie als Komponente, als qualitative Beimischung unselbständiger Art in den Wahrnehmungen steckt.

So verhält es sich wohl auch mit dem »Realitätsbewußtsein«. Die Gegenstände, die wir wahrnehmen, sind für uns in der Regel wirklich, real, ohne daß mit den Wahrnehmungen ein besonderes Realitätsbewußtsein einhergeht. Daß aber dieser Realitätscharakter, wenn auch unmittelbar nicht erkennbar, in der gewöhnlichen Wahrnehmung steckt, geht daraus

---

1) Ebenso R. M. Ogden, Am. Journal of Psychol. Bd. 34, 1923, S. 229.

2) Auch A. Hermann-Czinner (Zeitschr. f. Psychol. Bd. 92, 1923, S. 88 ff.) kommt nach Versuchen zur Annahme »gestaltqualitätartiger Erlebnisse« für die erlebte Bedeutung von Worten.

hervor, daß er in pathologischen Fällen wegfallen kann. Es kommt dann zu dem Erlebnis der Unwirklichkeit der wahrgenommenen Dinge, die Dinge haben für den Kranken ein anderes Gesicht, »sie sehen seltsam aus, die bis dahin festgefügte Welt, in der alles wirklich ist, hat sich gleichsam in scheinhafte Phantome aufgelöst, alles sieht aus, als wenn es unwirklich wäre«[1]). Dabei ist in der Wahrnehmung sonst nichts geändert, die räumliche und zeitliche Ordnung der Dinge, die Kenntnis ihrer praktischen Brauchbarkeit usw. bleibt unverändert. Specht schließt, daß hier ein Ausfall eines asensoriellen und alogischen, aber anschaulichen Bestandteils der Wahrnehmung vorliege.

Ein solches »Anderssein« der Wahrnehmung kommt auch bei der isolierenden Abstraktion in Frage. Je nach dem Gesichtspunkt, unter dem wir z. B. beim Farbensortieren handeln, erscheint uns jeweils die Farbe anders[2]). Gelb und Goldstein haben dieses Farbensortieren, bei dem es sich ja um isolierende Abstraktion handelt, eingehend untersucht bei Aphasischen und Gesunden. Sie nehmen an, daß die phänomenale Farbwelt der Patienten, die eben nicht sortieren können, nicht unverändert bleibt; wir werden dort, »wo beim Kranken die Farbgliederung nur durch erzwungene Kohärenzen bestimmt ist, beim Normalen aber unter dem Einfluß einer bestimmten Beachtungsrichtung steht, auch eine mehr oder weniger ins Gewicht fallende Abweichung der sogenannten Farbenempfindung annehmen müssen«[3]). Wir haben also auch hier bei der Abstraktion mit einem »Anderssein« wie bei den bisher erwähnten Beispielen zu rechnen. Und zwar in dem Sinne, daß das jeweils in einer besonderen Weise Erscheinende sich in der Richtung nach dem Figurcharakter, das übrige in der Richtung nach dem Grundcharakter sich gestaltet. Dazu stimmt es, daß bei den Patienten von Gelb und Goldstein auch die Worte »etwas eingebüßt haben, was ihnen normalerweise zukommt« (a. a. O. S. 158), so daß die Verfasser zu dem Schluß kommen, daß abstrahierendes Verhalten und Haben der Sprache in ihrer signifikativen Bedeutung Ausdruck ein und desselben Grundverhaltens

---

1) W. Specht, Zur Pathologie des Realitätsbewußtseins, Zeitschrift für Pathopsychologie Bd. 3, 1917, S. 368.

2) H. Leydendecker, Zur Phänomenologie der Täuschung, Halle 1913, S. 48.

3) A. Gelb und K. Goldstein, Über Farbennamenamnesie, Psychol. Forschung Bd. 6, 1925, S. 162.

ist. Dieses Figur-Grundverhältnis dürfte auch für die Abstraktion bei tachistoskopischen Versuchen gelten[1]), wobei die durch Abstraktion erfaßte Figur eigentliche Figur wird und die übrigen Figuren nach der Richtung des Grundcharakters zurücktreten.

So wie sich der — logisch betrachtet — höhere und entwickelte Prozeß der Abstraktion phänomenal ziemlich einfach darstellt, könnten sich vielleicht viele anscheinend komplizierte Denkprozesse darstellen (Wertheimer). Alles das kann und soll hier nicht ausgeführt, sondern zunächst dem Experiment überlassen werden. Aber immer muß man darauf bedacht sein, was schon oben bei Brentano gilt, deskriptive und logische Beschreibung auseinanderzuhalten. Wenn man feststellt, ein Mensch (oder gar ein Tier) unterscheidet, vergleicht, urteilt, schließt usw., so treibt man zunächst Verhaltenspsychologie, denn man beschreibt Leistungen, nicht Erlebnisse.

Aber es ist nicht angängig, diese Beschreibungsweise in ihren Einzelheiten ohne weiteres auf das Phänomenale zu übertragen. Noch heute wird das Psychische zum großen Teil beschrieben nach den entsprechenden logischen Leistungen, die vorliegen[2]), oder in der Art physikalisch-geometrischer räumlicher Beschreibungsweise (je nachdem, ob es sich um das Verstehen oder um die Analyse der Erlebnisse handelt). Diese Beschreibungsart muß aber mehr und mehr in der reinen deskriptiven, besser Erlebnispsychologie, einer phänomenologischen, aus den Bewußtseinsvorgängen selbst gewonnenen, Platz machen[3]).

Die Erklärung psychischer Erscheinungen als beruhend auf »Urteilstäuschungen«, »unbewußten Schlüssen«, Urteilen, Verknüpfung durch Apperzeption, Aufmerksamkeit, Phantasie und Verwandtes ist neuerdings immer weniger geübt worden, entsprechend der fortschreitenden Erkenntnis. Wenn es gelingt, scheinbar komplizierte Erscheinungen auch bei Tieren nachzuweisen, so kann es als sicher gelten, daß diese Vorgänge all-

1) Wohl auch für den »Aufforderungscharakter« der Dinge nach Lewin.

2) Daraus ergeben sich oft mannigfache Irrtümer; in vielen Fällen kann die Beschreibung des Verhaltens zu einem ganz anderen Resultat führen als die Beschreibung des Erlebnisses. Auf dieses fundamentale Verhältnis von Verhalten und Erlebnis und Verhaltenspsychologie und Erlebnispsychologie, das für die Ausdruckslehre, Psychologie des primitiven Bewußtseins und die Psychologie überhaupt von Bedeutung ist, kann aber hier nicht eingegangen werden.

3) Die gegenwärtige Psychologie scheint mir eine Entwicklungstendenz in dieser Richtung zu haben.

gemein nicht höhere geistige Operationen mit konkreten und abstrakten Gegenständen sind. Dies gilt zum Beispiel für die Erfassung eines Helligkeitsverhältnisses unabhängig von den absoluten Helligkeiten und für die Farbenkonstanz der Sehdinge (»Berücksichtigung der Beleuchtung«), wie Köhler experimentell nachgewiesen hat[1]). Ähnliches gilt nach Versuchen von Révész und Katz für die Unterscheidungsfähigkeit für Farbentöne und Helligkeiten, sowie für Formen und Richtungen, und für geometrisch-optische Täuschungen[2]). Ferner hat Szymanski gefunden, daß Hühner körperliche Gebilde auch wiedererkennen, wenn sie in perspektivischer Abbildung, zum Teil also völlig verändert und auch anders gefärbt und sonst künstlich verändert sind[3]). In ähnlicher Weise hat auch Buytendyk gezeigt, daß der Hund geometrische Figuren von andern unterscheiden kann, auch dann, wenn sie verdreht und in der Größe verändert sind[4]).

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Bewußtseinsvorgänge, die der Intention, Bedeutung, Bekanntheit, dem Realitätsbewußtsein eines Gegenstandes, der Abstraktion, Begriffsbildung, Unterscheidung, dem Vergleich usw. zugrunde liegen, grundsätzlich als wesensgleich angesehen werden können. Die Ordnung und Zurückführung der erwähnten Vorgänge und aller »höheren« Vorgänge in ihren besonderen Erscheinungsweisen muß aber noch erst erfolgen und kann vielleicht in der angedeuteten Richtung versucht werden.

9.

Die dargelegte Auffassung der verschiedenen Bewußtseinsklassen führt zu gewissen Konsequenzen in bezug auf die Einteilung des Psychischen überhaupt.

Indem alle Erlebnisse grundsätzlich und allgemein als Formen sich darstellen und ferner selbst wieder Elemente für andere Formen sein können, folgt daraus eine stetige, durch Übergänge vermittelte Ordnung der psychischen Erscheinungen. Die höheren

1) W. Köhler, Abhandl. d. preuß. Akad. d. Wissensch. Jahrg. 1915 und 1918; s. a. A. Riekel, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 89, 1922, S. 81.

2) D. Katz und G. Révész, Zeitschr. f. Psychol. Bd. 50, 1908, S. 93; G. Révész, British Journal of Psychol. Bd. 14, 1924, S. 399 ff. — Das hier erwähnte vergleichende Forschungsprinzip wird von Révész begründet und näher erörtert (Zeitschr. f. Psychol. Bd. 98, 1925, S. 34 ff.).

3) J. S. Szymanski, Zeitschr. f. angew. Psychol. Bd. 17, 1920, S. 134 ff.

4) F. J. J. Buytendyk, Pflügers Archiv Bd. 205, 1924, S. 4 ff.

Erlebnisse können mit den einfachsten und niedersten theoretisch in Beziehung gebracht werden. Damit ist scheinbar ein verschleierter Sensualismus gegeben; von welchem Erlebnis man auch ausgehe, so könnte man einwenden, immer komme man absteigend zu den Empfindungen, also den ursprünglichen, rein reizbedingten sinnlichen Erlebnissen. Dagegen ist zu sagen, daß eben vermöge des Form- oder Gestaltprinzips jede Ordnung von Erlebnissen in der gedachten Stufenreihe psychischer Erscheinungen neue Eigenschaften über die vorhergehende hat und daß in dieser Weise genügend voneinander entfernte Erlebnisarten kaum noch eine Ähnlichkeit aufweisen; unsere Auffassung ist demnach alles andere als sensualistisch.

Diese Anerkennung des Formcharakters der Erlebnisse läßt alle Erlebnisse näher oder weiter untereinander verwandt erscheinen, es gibt mithin keine streng geschiedenen Klassen. So müssen Übergänge zwischen den Gefühlen und den Bewußtseinslagen, Empfindungen und Gefühlen, Vorstellungen und Wahrnehmungen usw. angenommen werden. Sowohl der »Sinn« einer optischen Figur als die Bedeutung eines gehörten Wortes sind wesensgleich in phänomenaler Beziehung, ebenso wie die Formen der Töne (Melodie) und der Worte (Sprachverständnis)[1].

Damit ist aber anderseits eine Einteilung nicht ausgeschlossen; so wird man die höheren Formen einteilen können nach der Art der Formbildung (Analyse, Synthese, Abstraktion, Relation), nach der Art der Elemente oder vielleicht nach anderen Gesichtspunkten, die sich bei näherer Untersuchung noch herausstellen könnten[2]. Die niederen Formen können eingeteilt werden nach den Qualitäten und Modalitäten der Empfindungen, die ihnen als Elemente dienen, ferner ihrem Erkenntnischarakter nach (z. B. »leibliche« und »außerleibliche« Wahrnehmungen[3]), oder nach teleologischen Gesichtspunkten. Schließlich ist es auch möglich, daß viele Formen sich wesentlich durch die Verschieden-

1) Bereits Alt nahm für »Melodieverständnis« und »Wortverständnis« gleichartige Vorgänge an (F. Alt, Über Melodientaubheit usw., Leipzig und Wien 1906, S. 32).

2) Wirth hat z. B. in der systematischen Variation der Gegenmotive gegen eine vorbereitete Willenshandlung und der Einstellung auf verschiedene »tote Zeiten« eine Methode zur deutlichen Herausarbeitung von allerlei bewußten Phasen der Willenserlebnisse angegeben (vgl. W. Wirth, Psychophysik 1912 S. 489 ff. und E. Schultze, Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 44, 1923, S. 1 ff.).

3) H. Volkelt, Über die Vorstellungen der Tiere, Leipzig 1914, S. 4.

heit ihrer unmittelbaren Erscheinungsweise abgrenzen lassen. Es steht also eine Einteilung nicht nur in grobe Klassen, sondern auch in Unterklassen und Gruppen usw. noch vollkommen offen.

Zum Schluß mag noch auf die erwähnten Unterschiede der Qualität und Modalität der Empfindungen eingegangen werden. Man nimmt gewöhnlich an, daß wir über eine gewisse Anzahl »Sinne« verfügen, die jeweils eigentümliche Empfindungen besitzen; innerhalb dieser Eigenart der Sinne überhaupt (Modalität) beständen dann noch die sogenannten qualitativen Unterschiede. Damit wäre also doch eine glatte Einteilung der psychischen Erscheinungen wenigstens auf dem Gebiete der Wahrnehmung möglich. Untersucht man nun aber den Begriff des Sinnes, so zeigt sich, daß es »Sinne« im Sinne unter sich einheitlicher, sachlich abgrenzbarer psychologischer Tatbestände nicht gibt.

Als wesentliche Kennzeichen der Zugehörigkeit einer Empfindung zu einem Sinn kommen in Betracht: 1. die Art der Sinnesorgane, 2. die Art der Reize, 3. die phänomenale Eigenart der Empfindungen selbst[1]).

1. Was nun die Sinnesorgane anbetrifft, so ist nach v. Kries die anatomische Bildung der Aufnahmeorgane als maßgebendes Einteilungsprinzip vielfach berechtigt, in anderen Fällen wieder kann aber gar nicht daran gedacht werden. »Wir pflegen mit Recht zu sagen, daß innerhalb desselben Sinnes mehr als eine Art von Aufnahmeorganen vorkommen.[2])« So seien beim Tastsinn unterscheidbar die Tastkörperchen neben den Nervenkränzen, beim Gesichtssinn die Zapfen neben den Stäbchen. Hier sind auch die erwähnten Ausführungen v. Freys wichtig, wonach ein und dieselben Organe, nämlich die Organe des Drucksinns, vier qualitativ verschiedene, einfache Empfindungsarten, Berührung, Kitzel, Vibrationsempfindung, Druck, liefern. Im selben Zusammenhang weist v. Frey auch auf die qualitativen Unterschiede von Knall, Schwebung, Klang, Geräusch hin, die alle nach wohlbegründeter Annahme durch dasselbe Organ, die Schnecke des Ohres, vermittelt werden. Ähnlich entsprechen beim Gesichtssinn ein und denselben Organen die qualitativ verschiedenen tonfreien und bunten Farben, abgesehen von den ebenfalls eigenartigen optischen Bewegungswahrnehmungen. Anderseits zeigen Emp-

1) Vgl. a. J. v. Kries, Allgemeine Sinnesphysiologie, Leipzig 1923, S. 40.
2) J. v. Kries a. a. O. S. 58.

findungen, die durch verschiedene Organe zustande kommen, oder wenigstens verschiedenen Sinnen zugerechnet werden, starke Ähnlichkeiten. So weist v. Kries hin auf die Verwandtschaft der Geruchs- und Geschmacksempfindung und der Wärme- und Kälteempfindung [1]). Der Vestibularapparat hat nach Alexander keine Funktion, die nicht auch vom Auge oder den taktil-kinästhetischen Organen übernommen werden könnte [2]).

2. Eher ist schon die Reizform als Einteilungsprinzip der Sinne zu verwenden. So entsprechen den vier Empfindungsarten des Drucksinns nach v. Frey verschiedene Reizeinwirkungen, welche die Art und Weise der räumlichen und zeitlichen Verteilung der Erregungen über die morphologischen Bestandteile des Organs und damit Besonderheiten der Empfindung bestimmen [3]). Aber es liegen doch hier nicht physikalische Wesensverschiedenheiten der Reizform vor, wie beim Gesichts- und Gehörssinn. Auch die Reize für den Kälte- und Wärmesinn sind dem Wesen nach dieselben. Ferner scheitert die Durchführbarkeit des Einteilungsprinzips der Reizform vor allem an dem Satz der spezifischen Sinnesenergien, der doch eine gewisse, wenn auch beschränkte Gültigkeit hat [4]); Lichtempfindungen können nicht nur durch Lichtstrahlen, sondern auch durch mechanische und elektrische Reizung entstehen, usw. Ebenso können Beschleunigungsempfindung und Drehschwindel hervorgerufen werden sowohl durch mechanische als thermische und elektrische Reizung des Vestibularapparates [5]). Schließlich würden sich bei einer auf die Reizform gegründeten Trennung der Sinne auch Schwierigkeiten in bezug auf die Organempfindungen ergeben.

3. Was nun die Einteilung der Sinne nach der Beschaffenheit der Empfindungen selbst, wie sie etwa von Oehrwall versucht wurde [6]), anbetrifft, so lassen sich wohl im allgemeinen die Empfindungen nach Qualitäten voneinander scheiden. Jedoch würde auf diese Weise eine große Zahl von Sinnen sich ergeben, abgesehen von Schwierigkeiten bei Übergängen von Empfindungen und

1) J. v. Kries a. a. O. S. 57.

2) G. Alexander, Bericht über den 4. Kongr. f. exp. Psychol., Leipzig 1911, S. 78.

3) M. v. Frey a. a. O. S. 209.

4) Vgl. hierzu v. Kries a. a. O. S. 41 ff.

5) Vgl. z. B. W. Brünings und H. Frenzel, Abderhaldens Handbuch der biol. Arbeitsmethoden, Abt. V Teil 7, Wien und Berlin 1923.

6) Nach v. Kries a. a. O. S. 59.

von der mangelnden Ordnung gewisser Empfindungen, wie der Geräusch- und der Organempfindungen. Auch das Vorkommen von Gestalten niederer und niederster Ordnung bietet, wie oben angeführt wurde, nach v. Frey der Klassifikation Grenzen; desgleichen hat v. Ehrenfels auf solche primitive Gestalten hingewiesen, besonders auch auf Gestalten, die Empfindungen verschiedener Sinne enthalten, wie die Empfindung des Nassen, der »Geschmack« der Speisen (zusammengesetzt aus Druck-, Temperatur-, Geruchs-, Geschmacksempfindungen) und die mannigfachen Phänomene, die sich auf die wenigen Grundlagen der Haut-, Muskel- und Gemeinempfindungen aufbauen [1]).

Also auch auf dem Gebiet der niederen Formen gibt es keine klaren, sachlich begründeten Trennungen psychologischer Tatbestände; damit wird auch die Einteilung der Sinne eine Sache der Bezeichnung und der Zweckmäßigkeit, wie wir es schon mehrfach betont haben. Alle die erwähnten Umstände »machen verständlich, daß nicht nur zurzeit eine reinliche Aufteilung des ganzen uns beschäftigenden Gebietes in eine bestimmte Anzahl einzelner Sinne nicht möglich ist, sondern daß wahrscheinlich auch eine weitere Vervollständigung unseres Wissens zu diesem Ziel nicht führen wird. Vielmehr wird die Zusammenfassung und Abgrenzung einzelner Gebiete in manchen Fällen nur nach Rücksichten der Zweckmäßigkeit erfolgen können und auch mehr oder weniger Sache eines willkürlichen Ermessens bleiben« [2]). Auch v. Frey hat betont, »daß die Aufteilung der Empfindungen nach Qualitäten und Modalitäten nicht restlos durchführbar ist und bis zu einem gewissen Grade stets Sache des Übereinkommens bleiben muß« [3]).

Man muß sich demnach die Sachlage vergegenwärtigen, wenn zur Aufstellung neuer Sinne geschritten werden soll. Wenn neuerdings Katz [4]) versucht, einen neuen Sinn, den »Vibrationssinn« zu begründen, so kann damit nur eine zweckmäßigerweise zusammengefaßte Gruppe eigenartiger Empfindungen gemeint sein. Nach den Untersuchungen v. Freys [5]) werden ja die Vibrations-

---

1) Ch. v. Ehrenfels a. a. O. S. 267 u. 272.

2) J. v. Kries a. a. O. S. 59, ähnlich S. 60.

3) M. v. Frey, Zeitschr. f. Biol. Bd. 79, 1923, S. 306. — Ähnlich schon früher Kiesow (Bericht über den 5. Kongreß für Psychologie 1912).

4) D. Katz, Der Aufbau der Tastwelt, Erg.-Bd. 11 d. Z. f. Psychol., Leipzig 1925.

5) M. v. Frey, Zeitschr. f. Biol. Bd. 65, 1915, S. 417 ff.

empfindungen durch die Organe des Drucksinns vermittelt; jedoch erkennt auch er die Eigenart der Vibrationsempfindung und ihre Unähnlichkeit mit den Druckempfindungen an, er faßt deshalb in seinen neueren, erwähnten Arbeiten die Vibrationsempfindung als eine besondere Art zeitlicher Gestalten des Drucksinns auf, was wohl die beste Lösung darstellt [1]).

Es wurde in der vorliegenden Untersuchung versucht, im Anschluß an gewisse Theorien bedeutender neuerer Vertreter der Psychologie und an Hand psychologischer Tatsachen eine einheitliche allgemeine Einteilung der psychischen Erscheinungen zu geben. Als Grundlage mußte dabei die Lehre von der Ganzheitlichkeit und Gestaltartigkeit des Psychischen dienen, die nach Überwindung der atomistischen Betrachtungsweise der älteren Assoziationspsychologie mehr und mehr Allgemeingut geworden ist. Das Prinzip der Gestalten oder »psychischen Formen« erlaubt so, die gesamte psychische Erscheinungswelt aufzufassen als bestehend aus Empfindungen und psychischen Formen, oder wenn man die Empfindungen als Grenzfälle der Formen ansieht, aus gebundenen und reinen Formen verschiedener Ordnung, wobei die gebundenen Formen die »Elemente« (die aber nicht psychische Atome sind) zugleich enthalten, die reinen ohne sie bestehen. So wurden die Vorstellungen als reine Formen, die Wahrnehmungen als gebundene psychische Formen mit »Empfindungen« als Elementen aufgefaßt. Die Gefühle erwiesen sich als Wahrnehmungsformen, also gebundene und reine Gestalten; die Bewußtseinslagen als Formen höherer Ordnung. Alle diese Formen gehen ineinander über und lassen die reiche Mannigfaltigkeit der psychischen Erscheinungswelt erklären. Wenn nun auch gewisse Annahmen der hier dargelegten Theorie sich als unzureichend oder selbst als unzutreffend erweisen und noch gewisse Schwierigkeiten in bezug auf die Einordnung einzelner Phänomene

---

1) Unsere Ausführungen lassen die wertvollen sachlichen Ergebnisse von Katz unberührt. Auch ist zu bemerken, daß Katz die in der Medizin längst bekannten Vibrationsempfindungen überhaupt erst in die Psychologie eingeführt hat. Wegen der psychologischen Bedeutung der Vibrationsempfindungen kann auf das erwähnte Buch verwiesen werden Erwähnt sei hier nur die mannigfache Bedeutung für die Psychologie der Taubstummen. So ist es z. B. erstaunlich, in welch hohem Maße musikalische Genüsse den Taubstummen durch den Vibrationssinn möglich sind (vgl. E. Lamprecht, Zeitschr. f. päd. Psychol. Bd. 9, 1909, S. 84 ff.).

auftauchen können, so läßt sie doch Erweiterungen und Verbesserungen weitgehend zu. Es kam vor allem darauf an, die Notwendigkeit und Möglichkeit einer einheitlichen Betrachtung der psychischen Erscheinungen, welche gleichzeitig eine Ordnung der verschiedenen bisher bekannten Klassen zuläßt, darzutun[1].

---

1) In manchen Einzelheiten fand ich noch Übereinstimmungen mit den neuen Ausführungen Köhlers (Psychol. Forsch. Bd. 6, 1925), die ich erst nach Abschluß der Arbeit zu Gesicht bekam.

(Eingegangen am 24. Okt. 1925.)

Sprachliche Täuschung durch den Ohrenschein.

Ein Schlusswort zur Lehre von der Analogie und Wortzusammensetzung.

Von

Dr. **Christian Rogge** (Neustettin).

Wenn frühmorgens die Sonne im Osten aufsteigt und am Tage dann ihren Weg über den Himmel hin nimmt, um des Abends vor den Blicken des Beschauers ins Meer zu sinken, so nennen wir dies Schauspiel nach den Lehren der Astronomie eine Täuschung durch den Augenschein. Es ist überraschend, daß man nicht ebenso von einer Täuschung durch den Ohrenschein spricht [1]).

Und doch sollte man meinen, daß ein solcher Vorgang für das Ohr näher läge als für das Auge. Denn das Auge ist, wie Jakob Grimm in der schönen Rede über das Alter richtig sagt, ein Herr, das Ohr ein Knecht; jenes schaut um, wohin es will, dieses nimmt auf, was ihm zugeführt wird. Besonders leicht tritt erfahrungsgemäß ein Irrtum bei dem ein, der die Worte eines anderen mit dem Ohre aufnimmt. Hier ist das Ohr eine Art Tastorgan, mit dem der Hörer, wie im Dunkeln tappend, zu dem hinzufinden sucht, was der Sprecher gemeint hat. Und man kann sagen: dieses höchst wunderbare Beginnen und Tun würde überhaupt erfolglos sein, wenn nicht eine besondere Voraussetzung bestände, daß der Sprecher zugleich sein eigener Hörer ist. Weil der Sprechende sich selbst hört, weil die Worte, welche dem Munde entströmen, zum eigenen Ohr zurückkehren, darum kann er jeden Augenblick an sich selbst prüfen, ob das, was er sagt, insbesondere, was er an sprachlichen Neubildungen vorbringt, für den fremden Hörer auch verständlich ist. Die Glieder einer Volks- und Sprachgemeinschaft

1) Die Wörterbücher kennen, soviel ich sehe, ein Substantiv »Ohrenschein« überhaupt nicht, wohl aber Ohrenschmaus.

aber haben sowohl in Hinsicht der Sachvorgänge als der sprachlichen Bezeichnung derselben einerlei Erlebnisse und Erfahrungen hinter sich; dies ist es wieder, was die zutreffende Übermittelung des Gedachten durch den Lautklang der Worte erleichtert.

So viel aber ist klar: zu einer vollen Verständigung wäre nötig, daß sich der Hörer ganz auf den Standpunkt des Sprechers stellte. Das gelingt aber in vielen Fällen nicht, vielleicht darf man sagen: überhaupt nie ganz. Die natürliche Folge ist dann: die Neuschöpfungen des Sprechers werden umgedeutet, anders erfaßt, als sie ursprünglich gemeint waren, kurz: werden mißverstanden. Das kommt von der biologischen Grundlage aller menschlichen Sprachverständigung: das Auge dessen, der die Lautgebilde schafft, und das Ohr dessen, der sie verstehend aufnimmt.

Der Sprachwissenschaft sind diese beiden Seiten des Sprachlebens nicht entgangen. Schon W. v. Humboldt sagt: »In der Erscheinung entwickelt sich ... die Sprache nur gesellschaftlich, und der Mensch versteht sich selbst nur, indem er die Verstehbarkeit seiner Worte an anderen versuchend geprüft hat«; vor allem, wie wir sagten, an sich selbst als sein eigener Hörer. Mit besonderem Nachdruck hat dann in neuster Zeit Ottmar Dittrich, über W. Wundt hinausgehend, den Satz aufgestellt, daß »die Sprache nicht bloß, wie Wundt sagt, eine Ausdrucksbewegung, sondern zugleich eine Eindrucksbewegung ist, daß Mitteilsamkeit zu ihrem Wesen gehört«[1]).

Vollkommen einverstanden! Aber Dittrich will, wo er so spricht, nach seiner Angabe auch von den gegenwärtigen Lösungsmöglichkeiten der Probleme in der Sprachpsychologie handeln; darum war ich, um offen zu sein, doch enttäuscht, als ich in dem Buche, dem ich mancherlei Anregung verdanke, genauere Ausführungen darüber suchte, wie sich denn die Erkenntnis: »Sprache als Eindrucksbewegung« im Sprachgeschehen tatsächlich auswirke, mit andern Worten, inwieweit der Hörer an Sprachwandel und Sprachschaffen beteiligt sei. Dazu ist doch, wie Humboldt es immer verlangte, ein genaueres Eingehen auf Einzeltatsachen und individuelle Fälle nötig, was man leider bei Dittrich vermißt. Ich meinerseits darf hier wohl das Geständnis machen, daß in den beiden Abhandlungen über die

---

1) O. Dittrich, Die Probleme der Sprachpsychologie und ihre gegenwärtigen Lösungsmöglichkeiten, Leipzig 1913, S. 11 u. 22. Übrigens hatte auch schon Ph. Wegener, Grundfragen des Sprachlebens, hervorgehoben, wie wichig die Frage des Verstehens (Sache des Hörens!) im Sprachleben sei.

Analogie und über die Wortzusammensetzung zu oberst mein Bestreben war, im einzelnen nachzuweisen, inwiefern der Hörer unter dem Eindruck des Gehörten fehlgreift, weil er durch den Ohrenschein getäuscht wird.

Aber nicht nur diesen Vorgang des Sprachwandels selbst war ich bemüht klarzulegen, sondern es sollte zugleich gezeigt werden, daß in der Täuschung durch den Ohrenschein für den Sprachforscher die Hauptgefahr liege, den wirklichen Hergang des Sprachgeschehens zu verkennen. Und dieser Gefahr ist, wie unsere Ausführungen zugleich darlegen wollten, die moderne Sprachwissenschaft nicht entgangen. Da wo es mit der Lösung der Probleme nicht glücken will, da liegt, so kann man füglich behaupten, der Grund darin, daß der Forscher nicht vom Sprachschaffen des Hörers zu dem des Sprechers vordringt. Er ist in demselben Irrtum befangen wie der Hörer, der die Neuschöpfung des Sprechers mißversteht. Auch ihm ist wie beim Hörer Tragbahre die Bahre zum Tragen, alle Wörterbücher beweisen es; auch er wird dadurch irregeführt, daß es in syntaktischer Verbindung heißt »Die Bahre wird getragen«. So kommt es denn, daß ein Mann wie Hermann Paul (D. Gramm. V, 4) behaupten kann: »Die Zusammensetzungen sind aus syntaktischen Gebilden entstanden«; wobei dann der Ausgangspunkt der Komposition und damit der ganze Anteil des Sprechers an diesem Sprachgeschehen ganz unbeachtet bleibt. Alles Täuschung durch den Ohrenschein.

Ebenso wenn man Marmelstein dem Lautklange nach mit Marmorstein vergleicht und behauptet, l sei für r eingetreten, um das Zusammentreffen der beiden r zu vermeiden; ein sehr schneller Schluß; wer der Sache auf den Grund geht, findet, daß »Kieselstein« als sinnverwandtes Wort das l hergegeben hat. Weil empfangen einmal entfangen lautete, soll f als Lippenlaut das ent- zu emp- gewandelt haben. Man möchte aber glauben, wenn solche Lautmechanik wirklich in Kraft wäre, so müßten auch entfallen, entfahren, entführen, entfernen ein gleiches Schicksal haben. Erklärt ist der Hergang aber, wenn wir uns vergegenwärtigen, daß der Sprecher für den Vorgang des Begrüßens statt entfangen auch umfangen sagen konnte. Das Ohr urteilt: wenn es einmal dulten hieß für dulden, so ist t in d übergegangen, und der Grammatiker findet dann den Grund darin, daß t durch das vorangehende

l erweicht wurde (Wilmanns, D. Gramm. 1, 49); aber, fragen wir, warum trat dasselbe nicht bei walten, schalten, schelten ein? Der Sprecher hatte, als er von dulten zu dulden überging, leiden, lîden im Sinn. Ebenso zu verstehen: mhd. gelt zu Geld nach Gold (Wert des Geldes = des Goldes); mhd. milt nach hold geformt usw. Der Forscher als Hörer, nur die frühere Lautgestalt mit der späteren vergleichend, schließt post hoc, propter hoc und sucht im Einzelwort den Grund der Veränderung, kennt nur die gradlinige, organische Fortentwickelung; ihm ist Entwickelung Auswickelung, Evolution dessen, was keimartig vorhanden war. Der Forscher, welcher sich auf den Standpunkt des Sprechers stellt, sieht die Veränderung von außen kommen, durch Mischung, Verquickung mit sinnverwandten Lautgebilden, durch Anbildung, Angleichung (Analogie). Nicht um Präformation oder Genese kann es sich handeln, sondern nur um Epigenese, wie Kaspar Wolff als Biologe die Entwickelung im Gebiet des Organischen sah[1]. Wer in der Lautmechanik befangen ist und sich mit den sogenannten Lautgesetzen begnügt, die doch nichts weiter sind als eine Statistik gleichartiger Fälle, mag sich sträuben, soviel er will, es gibt auch in der Lautlehre zum Ziel nur den Weg der Angleichung. Wer eine Lautlehre schaffen will, wird ohne diese Erkenntnis nicht zum Ziele kommen. Die Einzelfälle der sogenannten Lautgesetze bedürfen eben, wie H. Schuchardt (Über die Lautgesetze) richtig gesehen, erst noch der Erklärung.

Die landläufige Erklärung für Rand ist *ramd nach Rahmen Wilmanns, D. Gramm. 93; Kluge, D. Wrtb.), und diese Vermutung ist sicher richtig, aber wenn man md lautgesetzlich zu nd, den Lippenlaut m unter Einfluß des folgenden Zungenlautes d zu n werden läßt, so vermag ich dem nicht zuzustimmen. Bleibt dann auch noch die Frage: woher das d? — Ich erkläre Rand nach dem sinnverwandten Band; die Paarung aus »Rand und Band« beweist, daß wir beide Wörter psychologisch verknüpfen; so ist auch erst von Band her das d in Rand erklärt. Ebenso wird Sand, gr. *σαμαθος aus *samd nach Land verständlich (»Land und Sand«); Schande, zu schämen gehörig, nach Sünde zu deuten (Paarung »Sünde und Schande«). Daraufhin schreibt mir Edw. Schröder: »So sind Sie gleich

1) Über die Gleichheit der Methode Em. Rádl, Gesch. d. biol. Theorien II 215, wo indes infolge einer Verwechslung F. Schlegel das zugeschrieben wird, was für Frz. Bopp gilt.

auf dem ersten Blatt (nämlich in einem Aufsatz über die etymol. Forschung von heute) entschieden im Unrecht, wenn sie den Übergang m + Dental als lautgesetzlich ablehnen und sich dafür auf He*m*de, fre*m*de, ko*mm*t, ni*mm*t berufen. Sie hätten auch A*m*t hinzufügen können. Hier handelt es sich doch um recht junge Synkopen: noch mhd. heißt es fre*me*de, he*me*de, z. Tl. auch noch ni*me*t, wie ahd. chu*mi*t, ni*mi*t, und beim Verbum verhindert doch der Systemzwang selbstverständlich, daß zu ne*m*en nint gebildet wird (obwohl auch diese Form alemannisch vorkommt) ... Wenn es überhaupt Lautgesetze gibt, dann muß mt zu nt werden, ... wo dieser Übergang unterbleibt, liegen Gründe vor.« Ja, Gründe! (Schröder lehnt in verbindlicher Form eine weitere Diskussion ab, ich sehe mich daher, da es sich um eine prinzipiell wichtige Sache handelt, jetzt genötigt, die Erörterung hier fortzusetzen.) Synkope, Systemzwang sind Worte, die psychologisch nichts erklären; kommt, nimmt als einsilbig aus chumit, nimit der zweisilbigen Form versteht man erst, wenn nachgewiesen ist, nach welchem Muster die Einsilbigkeit ko*mm*t, n*i*mmt eingetreten ist. Ich kann hier nicht näher darauf eingehen, aber *geh*t, *steh*t waren z. B. einsilbig, und konnten kommt nach sich ziehen. In ko*mm*t und ni*mm*t stoßen m und t genau ebenso zusammen wie bei *ramd; wenn überhaupt das Lautgesetz gilt, dann müßte es also er konnt heißen. Und so heißt es auch in Hebels Alem. Gedichten: du chunnsch und er chunnt. Aber woher das gegen den »Systemzwang«? Im Gedichtchen »Der Schreinergesell« steht als Prophezeiung der Mutter an den Sohn: »du chunnsch ke Meister über wit und breit«. »Überkommen einen« ist soviel wie finden; daher hier du chunnsch angeglichen an du finnsch (findst), wohin doch wohl auch er ninnt nach er finnt gehört. — »Lautgesetz« bedeutet Täuschung durch den Ohrenschein.

Bei Vernunft — n vor dem Lippenlaut — nimmt man, wie Paul, D. Gramm. 1, 364; Wilmanns, D. Gramm. 1, 92 zeigt, keinen Anstoß, und doch spricht man, soviel ich höre, fast allgemein Vernumft mit m. Vernunft, die lautwidrige Form, erklärt sich, wenn man bei J. Grimm, D. Gramm. 2, 196 erfährt, daß im Ahd. vernun*f*t mit vernun*s*t wechselt. Daraus nämlich läßt sich erkennen, daß Angleichung an kunst vorliegt. Wer Vernumft spricht, wird durch den Zusammenhang mit nehmen bestimmt.

Wenn aus Feur, mhd. viur = Feuer wird, dann sagt man, es liege ein silbisches r vor, ein r̥ (Paul, D. Gramm. 1, 246), oder man spricht von einer Sproßsilbe; wieder Ohrentäuschung. Feuer ist nach Wasser gebildet, wie Bauer aus Baur nach Bürger, Kätner, Häusler; Geier, mhd. gîr nach Reiher. Darum immerfort: »Vorsicht gegenüber dem Ohrenschein!«

»Los vom Ohrenschein!« muß es auch sonst in der Sprachwissenschaft heißen. Da sieht besonders, wer Heinrich Schröders Buch »Streckformen«, Heidelberg 1908, zur Hand nimmt. Der Verfasser hat mit großem Fleiß überall her ein reiches Material zusammengetragen, aber die Lautmechanik, der er ergeben ist, verführt ihn zu argen Konstruktionen, die gerade dadurch lehrreich sind, daß sie zeigen: »So geht es nicht.« Schröder vermag (S. 46) plattd. Latüchte für Laterne nicht zu erklären, weiß aber, daß man ebenso auch Lüchte sagt, und kommt so zu der Deutung: »Latüchte Streckform für Lüchte«; zu zerlegen in L(at)üchte; at Infix, von dem weder gesagt wird, woher es kommt, noch was es bedeutet. Und doch lag es so nahe zu erklären: Latüchte = *Lat*erne + Lüchte. Latattere (207) st. Lattere »alte große Laterne« wird als »präduplizierende Streckform« verstanden: L(att)attere; man versuche es doch lieber mit einer Mischung aus *Lat*erne + L*attera*. Ebenso soll kravauln »präduplicierende Streckform« kr(aw)auln für krauln sein. Schröder führt selbst auch die Form kraweln an, kommt aber nicht auf den Gedanken, krawweln könnte an krauln angeglichen, also krawauln = *kra*wweln + kraulen sein; der Sprecher mitten im Aussprechen von der einen Ausdrucksform zur andern überspringend. Und so könnten wir in dem lehrreichen Buche, das dem Forscher schöne Aufgaben stellt, leicht Beispiel an Beispiel reihen, scharlenzen, scharwenzeln, schlenzen, schlendern, schwänzen verknüpfend, bequeme Erklärungen beibringen, doch das führt zu weit. Nur noch ein Beispiel wolle man sich gefallen lassen. Holops wird (S. 22) als interjektioneller Ausdruck für Freudensprünge als Streckform h(ol)ops erklärt; wir sagen: Verquickung aus holla und hops.

Von dieser Streckformtheorie, die doch wohl wenig Zustimmung gefunden hat, führt der Weg leicht hinüber zu einem andern Vorurteil, das, allgemeiner verbreitet, auch der Täuschung durch den Ohrenschein zuzuschreiben ist; ich meine die Onomatopoie oder Lautnachahmung; wenn man die Sache beim rechten

Namen nennen will, eigentlich das zähe Fortleben jener Wauwau-Theorie, die Max Müller (Vorl. über d. Wissensch. d. Spr., übers. v. C. Böttger I, 1863, 310 und II, 1866, 80) glauben konnte, zur Strecke gebracht zu haben. Schlampampen, das bei Schröder wieder in üblicher Weise gedeutet wird als schl(amp)ampen, findet sich bei H. Paul (Prinz. 3, 161) unter den Urschöpfungen, d. h. unter den Neubildungen, die unmittelbar unter dem lebhaften Eindruck einer auffallenden Erscheinung entstehen. Die Sache ist die: Paul hält diese Wortformen für unerklärbar, darum läßt er sie als Tongemälde der sinnlichen Wahrnehmung entstehen, wie man sich's bei Wortschöpfungen der Urzeit vorstellt. Sollte man nicht doch einen Versuch machen, diese Gebilde zu erklären, immer wieder auf dem Wege der Angleichung? Nun ist nachgewiesen schlampen für schlemmen; Schlamp »wüstes Gelage«. Damit hätten wir das erste Stück der Worteinheit; als das zweite nehmen wir an pampen, eine Umbildung von pappen »gierig essen« nach dem Muster von schlampen; schlampampen also = schlampen + pampen. Besonders würde hierher gehören kladderadatsch. Bei Schröder, Streckform 173, heißt es: kl(adderad)atsch, von klatsch »Ausruf, einen klatschenden Fall, Schlag zu bezeichnen«, Mittelform: kladatsch, d. i. kl(ad)atsch. Vielleicht ist noch eine weitere Mittelform kl(aderd)atsch anzunehmen, so daß folgende Entwicklung stattgefunden hätte: klatsch gestreckt zu kl(ad)atsch, dies wetier gestreckt zu kl(aderd)atsch und endlich zu kl(adderad)atsch. Erscheint dies Verfahren des Wortstreckens auch gewaltsam, es ist doch in jedem Falle lehrreich, weil Schröder die Stufen der Entwicklung des Wortes: von Klatsch zu Kladatsch und von da zu Kladeradatsch richtig angibt; es fehlt nur das sinnverwandte Wort für den Prozeß der Angleichung oder Mischung, wodurch die Annahme eines Infixes überflüssig wird: dieses ist Kladder »Schmutz«, bei Danneil (Altm. Wrtb.) Kladderie. So ist Kladatsch = Kladder + Klatsch, und indem dann erneut Kladder mit Kladatsch gebunden wird, ergibt sich Kladder-adatsch. Es ist aber ein Irrtum, wenn Schröder nach dem »Richtigen Berliner« annimmt, daß mit dem Wort nur der Schall eines fallenden Gegenstandes, z. B. einer fallenden Terrine bezeichnet werde; mir ist es fast immer als Ausdruck für ein starkes Unwetter mit klatschendem Regen, viel Matsch und Schmutz begegnet; das Lautmalende darin, wegen Kladder, also erst abgeleiteter Art.

»Abgeleitet«, sagen wir, und so wird es mit aller Onomatopoie sein. »Donner, Donnern« hängt mit dehnen zusammen, wie Ton, gr. τόνος mit τείνειν »spannen«; rollen kommt von rotulus, rotula »Rädchen, walzenmäßig zusammengebogene Schrift«. Beidemal anfänglich keinerlei Zusammenhang mit dem Klang, den wir aus donnern, rollen heute besonders heraushören. Das Verbum brummen lautet im Mhd. auch brimmen, entspricht dem lat. fremere und gibt ursprünglich, wie Kluge richtig vermutet, die Vorstellung einer vibrierenden Bewegung an; erst unser Brummen hat nach seinem Lautklange Ähnlichkeit mit dem Vorgange, den es bezeichnet. Selbst bei dem Namen des Kuckucks, den man als bestes Beispiel der Klangmalerei empfinden wird, zeigt sich, daß diese Wirkung erst entstanden, nicht ursprünglich ist, sondern, wie Paul (Prinz. 3, 161) selbst angibt, erst durch Umgestaltung des mhd. gouch gekommen, wie Zwischenformen, als da sind guckauch, guckuch, guckuk beweisen. Man wird sich der Wahrheit nicht entziehen können, daß es bei der Tonmalerei ähnlich steht wie bei den organischen Wesen, wo Goethe z. B. vom Ochsen sagt: »Er hat die Hörner nicht, um sich damit zu verteidigen, sondern er verteidigt sich damit, weil er sie hat.« Als gewisse Wortformen ihrem Klange nach mit den bezeichneten Dingen oder Vorgängen Ähnlichkeit zeigten, wurde durch Worte Klangmalerei möglich. Daraus folgt aber durchaus noch nicht, daß, wie Paul (Prinz. 159) behauptet, »direkter Zusammenhang zwischen Objekt und Benennung vorliegen muß«, also Urschöpfungen unter dem Eindruck von »Geräuschen und Bewegungen« (160) entstehen. Ich mache mich anheischig, mindestens zwei Drittel der von Paul angeführten Beispiele aus vorhandenem Wortmateriel als Angleichung schon jetzt zu erklären. Das Schwierige liegt hier darin, daß es sich zumeist um Worte der Alltagssprache handelt, die darum, weil in der Literatur nicht nachweisbar, historisch schwer festzulegen und ursprungmäßig zu erklären sind. Ein belfern wird sich schon aus bellen + kleffen erklären; aber wimmern, weimern, wemmern? Ich höre bei allen dreien jammern heraus; wie ist das Wort verquickt? Doch wohl: wimmern = *wi*nseln + jammern; weimern = *wei*nen + jam*mern* (mhd. mich jâmert); wemmern = weh (sagen) + jammern. Zusammen gehören: knirren (neben knarren, knurren), klirren, flirren, schwirren; klirren (bei Kluge nicht erklärt) = *kl*ingen + kn*irr*en; flirren = *fl*attern + kl*irren* (bei Kluge zu flattern gebracht, aber es

fehlt die Angleichung); schwirren = *schw*eben + fl*irren*. Simrock in »Drusus' Tod«:

Vor den Augen sieht er's flirren,
Deutsche Waffen hört er klirren.

Ebenso lassen sich als Glieder einer Reihe deuten knistern, knastern, rastern, rabastern, klabastern, ohne Streckformtheorie; immer auf dem Wege der Angleichung. So auch das bekannte Krawall. H. v. Treitschke erzählt in seiner Deutschen Geschichte des 19. Jahrh., das Wort sei bei den Aufständen Mitteldeutschlands 1830 in Hanau aufgekommen, will sagen, in die Schriftsprache aufgenommen; in den Dialekten bestand es sicher schon lange vorher. Wir stellen es zu dem besprochenen krawaulen (kraweln); seinen Auslaut -all statt des zu erwartenden Kraw*aul* erhielt es nach Hall (Wiederhall), Schall, Knall, Fall, als es nicht nur die lebhafte Bewegung eines Wirrwarrs, sondern auch das Durcheinander wilden Lärmens bezeichnete.

Soviel zum Kapitel Streckformen, Urschöpfung, Klangmalerei. Wer mit solchen Theorien eine ausreichende Worterklärung zu geben meint, von dem behaupten wir: er läßt sich durch den Ohrenschein irreführen. Wenn wir weiter die sogenannte Volksetymologie, die Trottoar zu Trittoar, Rondehl zu Rundteil, arcubalista zu Armbrust werden läßt, die auffälligste Form der Hörangleichung, zu den Ohrentäuschungen rechnen, so bedarf das wohl keines näheren Eingehens (Analogie S. 14). Ähnlich hat man ja lange schon geurteilt. Man hat aber kaum erst den Anfang gemacht, nachzuforschen, wie weit diese sprachliche Erscheinung in das menschliche Denken und Phantasieren, besonders in die Entstehung religiöser und mythischer Vorstellungen hineinreicht. Homer weiß Od. 19, 565 zu sagen, daß die Traumerscheinungen, welche durch das elphenbeinerne Tor hervorkommen, trügerisch sind; er wird geleitet durch den Anklang von *ἐλεφαίρομαι* »täusche« an *ἐλέφας* »Elfenbein« [1]); dagegen sollen in Erfüllung gehen diejenigen, welche durch das Tor von Horn *κέρας* sichtbar werden; *κραιαντός* »erfüllbar«, *κραίνω* machen, tun klingt dem Dichter nach *κέρας* hin an. Düntzer, der echte Gelehrte, sieht darin einen Volkswitz; wir möchten solche Deutung nach dem Ohrenschein eine Wort-

1) Virgil spricht es ihm Än. 6, 893 nach, ohne in seiner Sprache dazu den Anlaß zu haben.

fabel nennen; sie hat bei allen Völkern weite Verbreitung. Eine ähnliche Klangangleichung wie bei *κέρας*, *κρεαίνω* führt dazu, Zeus Kronion, »den Schaffenden«, auf Kreta, Apollo, den Sonnengott, auf Delos geboren sein zu lassen nach dem Zusammenklang von *δῆλος* »hell« mit dem Inselnamen Delos; führt auch dazu, den *Ἀπόλλων Λύκιος*, den Strahlenden (lat. lux, lucidus), mit Lycien in Verbindung zu bringen. Wer aus dem Hebräischen des Alten Testamentes Beispiele wünscht, lese in der einschlägigen Forschung nach und wird reichliche Beläge in der Genesis finden; es sei nur erinnert an die Erzählung von der babylonischen Sprachverwirrung; eine Volksetymologie, wie 1. Mos. 11, 9 ausdrücklich gesagt wird: »Babel« wurde als Verwirrung gedeutet. Im übrigen bringt jedes Sagenbuch Beispiel auf Beispiel; mag es sein, daß man Heinrich den Springer sagen läßt: »Warte Berg, du sollst mir eine B*u*rg werden«, um den Namen Wartburg zu erklären, sei es, daß Karl der Große in die fruchtbare Börde an der Elbe gekommen, vor Entzücken ausruft: »Wohl mir die Stätte« und so der Stadt Wolmirstedt bei Magdeburg (urspr. Wolmars-, Woldemars-Stadt) den Namen gibt. Und wie gewinnen erst Ovids Metamorphosen, von Goethe so oft gerühmt, ihr volles Gedankenleben, wenn man mit solchen Deutungen an die Erzählungen herangeht: Äakus, der König von Ägina, um ein weiteres Beispiel anzuführen, hat seine Inselbewohner durch eine Pest hinschwinden sehen; Juppiter gibt ihm auf sein Bitten Ersatz, entsprechend dem Ameisengewimmel, das dem Beter die Zunge geführt, weil der Name der Myrmidonen an *μύρμηξ* »Ameise« anklingt. Metamorph. 7, 654: Myrmidonasque voco, nec origine nomina fraudo. Aus den Steinen, welche Deukalion und Pyrrha hinter sich werfen, entstehen nach dem Willen der Gottheit Menschen, so erzählt Ovid (1, 400); erst wenn wir die Erzählung bei Apollodor griechisch lesen, verstehen wir die Gedankengänge bei ihrer Entstehung: die Phantasie folgt der Anregung, welche die Lautähnlichkeit zwischen *λᾶας* »Stein« und *λαός* »Volk«, *λαοί* »die Mannen« hergibt.

Wahrlich, diese Volksetymologie mit ihren Wortfabeln soll man nicht belächeln; sie ist für die Bewegung des menschlichen Denkens von ungemeiner Bedeutung. Etymologie, d. h. ein Suchen nach dem Wortursprung, ist diese sprachliche Erscheinung in Wahrheit ja nicht, sondern besagt im Grunde nur den Sprachtrieb, ein fremd klingendes Wort mundgerecht zu machen und ihm so im Sprachschatz einer Volksgemeinschaft mit seinen

organismusähnlichen Zusammenhängen und Verflechtungen einen bestimmten Platz anzuweisen. Aber auch so, als Hörangleichung, hat die Volksetymologie, etymologisch genommen, ihre große Bedeutung, weil sie, scheinbar den ursprünglichen Sinn eines Wortes erschließend, im Laufe der Jahrhunderte von Platos Kratylus her, wo alle Worterklärung bewußtes Spiel nach Art der Volksetymologie ist, über den Römer Varro (de ling. lat.) und den Spanier Sanctius (Minerva) durch August Pott eine Wissenschaft der Etymologie geworden ist.

Mit der Volksetymologie erwacht das Streben, den Zusammenhang des Wortes mit dem Wesen der Dinge zu erforschen, was Pott mit der Philosophie der Stoiker gemein hat. Darum ist auch von dieser Seite her aller Anlaß vorhanden, gegenüber der Volksetymologie die Mißachtung, die so lange herrschte, beiseite zu tun[1]; vielleicht ist es vielmehr heute schon an der Zeit, einmal genau zu prüfen, wieviel volksetymologische Art auch der etymologischen Forschung jetzt noch anhaftet. Man nehme irgendein Beispiel: Kluge erklärt, wie erwähnt, das Subst. Rand richtig aus *Ramd, das er nach Rahmen erschließt; um zu begründen, warum m für n steht, oder wie es gewöhnlich heißt, m zu n wird, in n übergeht, wird auf Schande, Sand verwiesen, wo derselbe Lautübergang angenommen ist. Man wird zugeben, daß diese Art, wie man durch Klangangleichung von *ram, *ramd zu Rand gelangt, nicht wesentlich verschieden ist von dem Vorgang der Volksetymologie, die aus Kambray = Tuch Kammertuch, aus früherem ranc »Windung« (vgl. Ranke) Rang (»den Rang ablaufen«) macht. Dies Verfahren ist auch an sich nicht zu verwerfen; es bleibt die Grundlage alles Etymologisierens, bei dem auf den Wortklang hin zuerst historisch das Woher und Wohin festzustellen ist. Aber dann die Frage des Wie?! Daß m vor d in n übergeht, wird dadurch nicht wahrscheinlich, daß ein solcher Lautwandel auch noch in 4 andern Wörtern vorkommt. Wir könnten dagegen fragen: Warum denn aber Himbeere aus hindbere, wo doch n vor d umgekehrt in m übergeht? Da soll es, wie Kluge zu dem Wort sagt, auch »streng lautgesetzlich« hergehen. Endlich: woher in Rand das

1) Ein Gelehrter wie Thurneysen spricht in seiner schönen Rektoratsrede über die Etymologie, Freiburg 1904 von einer drolligen Phantasiegestalt, die sich im Narrenkleide an die Schleppe der prosaischen Wissenschaft hängt (S. 86, 87).

d gegenüber Rahmen? Anders wenn wir sagen: Rand ist nach Band (»Rand und Band«) wie Schande aus *schamde (schämen) nach Sünde (»Sünde und Schande«), Sand aus *samd nach Land (»Land und Sand«) umgebildet. — Echt wird als kontrahiert aus niederd. êhacht erklärt; wieder die gradlinig, organisch gedachte Klangangleichung. Anders wenn man êhaft an recht oder schlecht (»schlecht und recht«) angeglichen denkt. Ein anderes Beispiel gleicher Art wäre Nichte, das man ebenso aus dem Niederdeutschen erklärt, weil dort cht für ft steht? Kann man damit die Sache für erledigt ansehen? Man versteht aber den Wandel, wenn man annimmt, daß *nifte zu Nichte wurde nach Tochter, von dorther als Bruder- oder Schwester-Tochter sein ch erhielt. Doch genug von der Ohrentäuschung der etymologischen Wissenschaft![1])

Daß dieselbe Lautbefangenheit vorliegt, wenn man die Lautphysiologie zur unmittelbaren Deutung des Lautwandels herbeiruft, habe ich eingehend (Monatschrift für Psychiatrie und Neurologie Bd. 65, S. 307—319, »Der wirkliche Wert der Lautphysiologie für die Sprachwiss. und Medizin« ausgeführt; vgl. besonders 314 ff. Auch auf meine Abhandlung, »Ein auffallender Vokalstand im Griechischen«, Philologische Wochenschrift 1924, S. 1002 ff., darf ich wohl verweisen. Wer beim Lautwandel von allmählicher Verschiebung spricht, von dem behaupten wir, daß er dem Eindruck des Ohrs folgt, das sich einer Verschiedenheit des Lautwandels gegenübergestellt fühlt, die eintritt, wenn etwa die Alten an einem früheren Lautstande festhalten (z. B. Marme*r*stein), die Jungen zu einem neuen übergehen (Marme*l*stein). Im Hochdeutschen stehen der Alte und der Junge einander gegenüber, in meinem heimischen Altmärker Dialekt de Oll un de Jung, im östlichen Pommern de Uller un de Junge, im Niederländischen de Oude en de Jonge; in den nordischen Sprachen ung ohne j nach ald mit Vokalanlaut. Man wird, ohne daß wir auf das einzelne kommen, leicht ablesen, wie die Angleichung an das sinnverwandte Wort erfolgt. Im Französischen soll haut »hoch« aus latein. altus nach alter

1) Fragt man übrigens: Woher das Bestreben, ein etymologisches Wörterbuch nach dem andern zu schaffen, wie wir es heute sehen, so dürfte man nicht fehlgehen, wenn man darin einen Nachtrieb der Volksetymologie sieht. An sich ist die etymologische Durchsichtigkeit für das Sprachleben gar nicht von dem Wert, den man ihr zuzuschreiben scheint. Wer denkt bei aufhören desinere noch an hören!

Lehre hervorgehen, indem wie bei niederdeutschem oud aus ald der Laut l zu u wird. J. Franck, Mittelndd. Grammatik Bd. 2 S. 52, der die Vorgänge beider Sprachen vergleicht, sagt darüber: »Die Verbindungen ld und lt, aber nur diese, nie im Niederländischen etwa ls, lf usw., entwickeln einen so starken u-Gehalt, daß sie nicht nur vorhergehende Vokale färben, sondern sich selbst in u auflösen oder ein u abgeben und dann hinter den entstandenen Diphthongen verschwinden.« Allen Respekt vor der Gelehrsamkeit Francks, der ich mich gern verbunden fühle, aber das ist eine Lautfabel, nicht anders, als wenn wir oben von einer Wortfabel sprachen. Französisch haut erklärt sich übrigens durch Angleichung von altus an ein germanisches hauhs; so wird das u statt l und auch das h des Anlauts erklärt[1].

Es dürfte einleuchten, wie wichtig es ist, der Täuschung durch den Ohrenschein in der Werkstatt der Sprache nachzugehen. Man wird gradezu zwischen Augenmenschen und Ohrenmenschen unterscheiden dürfen und danach auch in der Geschichte derselben Sprache verschiedene Perioden nachweisen können, je nachdem der eine oder der andere mehr an den Neuschöpfungen beteiligt ist, wird auch von demselben Gesichtspunkt aus die einzelnen Sprachen voneinander unterscheiden und so zu dem, was O. Spengler, Untergang des Abendlandes Bd. 2 S. 183, allgemeinhin von einer Morphologie der Sprachen sagt, wirkliche Aufklärung finden. Doch wir laufen Gefahr, von der Sache abzukommen. Nur das Hauptergebnis, dem unsere Erörterungen zustrebten, sei noch nachdrücklich festgestellt, daß die heutige Sprachforschung die volle Lösung ihrer Probleme nicht erreicht, weil sie gleich den sprechenden Laien auf dem Standpunkt des Hörers steht und wie dieser der Täuschung durch den Ohrenschein unterliegt; daß ihre dringende Aufgabe also ist, zuerst das Sprachschaffen des Sprechers zu ergründen, der, von der Sachvorstellung ausgehend, der eigentliche Schöpfer des Neuen ist, und von da aus zu beobachten, was der Hörer daraus macht; wie sich die Hörangleichung gesellt zur Sprechangleichung.

1) Über solchen Sprachwandel schon Max Müller, Vorlesungen über die Wissenschaft d. Spr., bearbeitet von C. Böttger, Bd. 2 (1866) S. 253 ff.

(Eingegangen am 10. Juni 1925.)

Literaturberichte.

1. Sammelreferat.

F. Pauli, Neue Arbeiten über die sozialen Insekten.

Zwei Punkte interessieren uns besonders in dem ganzen, in seinen Einzelheiten so vielfach verwickelten Tatsachenkomplex, den wir in dem Staatenleben der Insekten vor uns sehen. Das ist zunächst die Frage nach der Entstehung der Staaten und weiterhin die Frage nach dem Wesen der Arbeitsteilung. Beide Fragen können natürlich nicht scharf voneinander getrennt werden, sondern hängen im Grunde eng zusammen; denn mit dem Zusammenschluß vieler Individuen zu einem einheitlichen Organismus mußte naturgemäß auf einen Zustand gemeinschaftlicher Arbeitsverrichtung schlechtweg ein Zustand der Arbeitsteilung folgen. Die näheren Einzelheiten dieses Prozesses sind aber nun durchaus nicht bei allen Insektenstaaten übereinstimmend, vielmehr stehen hier von vornherein zwei Möglichkeiten offen, die in der Natur beide verwirklicht sind: entweder die einzelnen Individuen differenzieren sich morphologisch und sind daher nur zu bestimmten, je nach dem Körperbau verschiedenen Tätigkeiten befähigt (Polymorphismus der Ameisen); oder sie sind prinzipiell alle zu allen Arbeiten fähig, üben aber je nach den Erfordernissen des Staatsganzen im einzelnen nur bestimmte Funktionen aus.

Ein Beispiel für den Urzustand der Vergesellschaftung behandelt H. Legewie in seiner Arbeit (3) über Halictus malachurus. Viele Individuen benutzen einen gemeinsamen Platz zur Anlage ihrer Nisthöhlen — in der Erde —, aber jedes Weibchen besitzt seine eigenen Brutkammern. Die Geschwister helfen sich jedoch gegenseitig, wobei ausgesprochene Arbeitsteilung vorliegt (alle Individuen sind aber morphologisch zu allen Arbeiten befähigt). Ein Tier fungiert als Nestwächter. Für das Zustandekommen der Arbeitsteilung sowie das Erkennen nesteigener und fremder Bienen durch den Wächter, das Unterscheiden des eigenen Nesteinganges von den benachbarten fremden usw. müssen psychische Faktoren wie Erinnerungs- und Assoziationsvermögen usw. angenommen werden. (Interessante Nebenbeobachtung: Schlagschatten von kleinen Steinchen werden leicht mit den Fluglöchern verwechselt.)

Im zweiten Teil seiner Arbeit (4) versucht L. sich mit den verschiedenen Faktoren auseinanderzusetzen, die zur Staatenbildung führen. Der Hauptwert der Arbeit liegt m. E. darin, daß durch sie ein sehr guter Überblick — von z. T. neuen Gesichtspunkten aus — über die Menge von Problemen und Möglichkeiten gegeben wird, die mit der ganzen Frage verknüpft sind. In Einzelheiten mag man zum Teil anderer Ansicht sein als der Verfasser; man kann eben bei phylogenetischen Fragen, beim Rekonstruieren eines Entwicklungsganges, den wir nicht selbst beobachten konnten, nicht leicht zu wirklich unanfechtbaren Ergebnissen kommen. Verf. betont selbst die Unmöglichkeit, einen realen Stammbaum für die sozialen Insekten aufzustellen,

er gibt nur eine allgemeine Stufenfolge der Staatenentwicklung. Auf das solitäre, seine Brut selbst großziehende Individuum als Ausgangsform folgt ohne Übergang der Urstaat, der aus reduzierten Weibchen besteht, die aber noch wohl fähig zur Eiablage sind und gemeinschaftlich ihre Arbeiten verrichten. Neben der gemeinsamen Arbeitsverrichtung bildet sich Arbeitsteilung heran, und aus dieser Stufe geht dann der komplizierte Insektenstaat hervor. Als wichtigsten Faktor betrachtet L. die Reduktion der weiblichen Geschlechtsorgane, die im Urstaat beginnt und durch (ökologisch bedingte) knappe Fütterung verursacht wird. Nur durch diese Reduktion konnte seiner Ansicht nach der ursprüngliche Brutpflegeegoismus (Pflege nur der eigenen Brut) einem allgemeinen, sozialen Brutinstinkt Platz machen. L. wendet sich energisch gegen die von mehreren Seiten vertretene Auffassung der gemeinsamen Verteidigung des Nistplatzes durch viele solitäre Weibchen als erstes Auftauchen eines sozialen Instinktes. Meines Erachtens zu Unrecht; denn daß die Entwicklung zum Staat, wie er betont, nicht gerade über diese Formen als Zwischenstufe gegangen ist, hat mit der Bewertung der gemeinsamen Verteidigung im genannten Sinne gar nichts zu tun. Soziale Instinkte finden sich vielfach bei Insekten angedeutet, ihr Vorhandensein braucht aber durchaus nicht unbedingt zur Staatenbildung zu führen. Auch über die Ursache der Kastenbildung hat L. seine eigene Anschauung. Nach ihr bewirkt der Besitz von Flügeln bei den Bienen, daß deren Umwelt bedeutend einfacher ist als diejenige der Ameisen und Termiten, und hierauf sei der Unterschied zurückzuführen, der in dem Polymorphismus der letzteren im Gegensatz zu den Bienen sich ausdrückt.

In bezug auf die Arbeitsteilung der Bienen wurden bisher zwei verschiedene Theorien vertreten. Die eine nahm an, daß jedes Individuum für die Dauer seines Lebens nur eine bestimmte Tätigkeit verrichtet (über die morphologisch bedingte Potenz ist damit an sich noch nichts gesagt). Die andere Theorie behauptete, daß jede bestimmte Arbeit nur von Arbeiterinnen eines bestimmten Alters geleistet würde, so daß jede Arbeiterin im Laufe ihres Lebens der Reihe nach an allen Arbeiten beteiligt wäre (Gerstung). Genauere Untersuchungen lagen über diesen Gegenstand noch nicht vor, und es ist dankenswert, daß jetzt Rösch (5) sich der mühevollen Aufgabe unterzogen hat, diese, angesichts der unübersehbaren Fülle der bienenbiologischen Literatur eigentlich beschämende Lücke in unserm Wissen durch sehr eingehende Beobachtungen in dem v. Frischschen Beobachtungskasten (1) mit gezeichneten Bienen auszufüllen. Das Ergebnis, um es gleich vorwegzunehmen, war: »daß jede Arbeitsbiene sämtliche vorkommenden Arbeiten übernehmen kann, und zwar — mit fortschreitendem Alter — in einer Reihenfolge, die für jedes Individuum dieselbe ist«. Also im großen und ganzen eine Bestätigung der Gerstungschen Theorie. Die Reihenfolge der Tätigkeiten ist: 1. Vorbereitung der Brutzellen, 2. Bebrüten der Waben, 3. Larvenfüttern, 4. Orientierungsflug (vom Wetter abhängig), 5. Futterabnehmen und Pollenstampfen, 6. Stockreinigung, 7. Wächterdienst, 8. Sammeln. Bezüglich der Sammeltätigkeit hat sich gezeigt, daß die Anfängerin selbständig auf die Suche geht, d. h. sich nicht ohne weiteres den älteren Genossinnen anschließt (biologisch wichtig als Ausgleich für die bekannte Blumenstetigkeit der einzelnen Sammelbiene). Die »Werbetänze« — siehe v. Frisch (1) — der älteren Trachtbienen werden von den jüngeren anfangs noch nicht ver-

standen, sie müssen diese »Sprache« vielmehr erst »erlernen«. Ob Nektar oder Blütenstaub eingetragen wird, richtet sich ganz nach den jeweiligen Bedürfnissen des Stockes. Die alte Erzählung vom »Hofstaat« der Königin ist eine Fabel. Es sind zufällig hinzugekommene, ständig wechselnde Individuen, die den Kranz von Arbeiterinnen um die Königin bilden, aus dessen gelegentlicher Beobachtung man auf eine ständige Einrichtung geschlossen hat.

Bisher war hauptsächlich die Rede von Arbeitsteilung im eigentlichen Sinn, d. h. Ausübung verschiedener Tätigkeiten durch jeweils verschiedene Individuen. Aber das Besondere bei den staatenbildenden Insekten ist ja auch gerade das gemeinschaftliche Arbeiten vieler Einzeltiere an einer Aufgabe. Die Entwicklung sozialer Instinkte muß sich gerade hierbei besonders gut verfolgen lassen (Ansätze hierzu finden wir schon bei Legewie (3)). Besonders wertvoll ist hier die Analyse des Verhaltens der Ameisen in einem ganz speziellen Fall, nämlich beim Heimschaffen der Beute, wie sie uns der unermüdliche Insektenbeobachter R. Stäger (6) auf Grund eingehender, zum Teil experimentell unterstützter Beobachtungen im Freien gibt. Schleppen mehrere Ameisen an einem Beuteobjekt, so bringen niemals dieselben Arbeiter die Beute ins Nest, die sie aufgefunden oder die erste Strecke getragen haben, es liegt vielmehr ausgesprochener Kettentransport vor. Dieser Kettentransport erfolgt aber nicht planmäßig und zweckdienlich, sondern ist in hohem Grade dem Zufall überlassen. Etwaige kleine Weghindernisse werden nicht mit vereinten, in einer Richtung wirkenden Kräften überwunden, vielmehr wird das Objekt häufig nach den verschiedensten Seiten gezerrt, so daß ein einzelner mit Beute beladener Arbeiter, wie genaue Messungen ergeben, bedeutend schneller vorwärts kommt als ein mit einem Beutestück beschäftigter Trupp. Stößt ein leergehender Arbeiter auf solch eine Gruppe, so fängt er unter Umständen an, eifrig mitzuzerren, bis er »die Lust verliert« und davonläuft, während einzelne der bei seinem Hinzukommen Beteiligten sich schon vorher abgewandt haben. So sind immer neue Arbeiter um das Beutestück beschäftigt.

Verf. weist nachdrücklich auf die Sprunghaftigkeit — gewissermaßen »Nervosität« — hin, die den Ameisen eigentümlich ist und durch die vieles in ihrem Verhalten zu erklären ist. Würde den Tieren ein starrer Instinkt innewohnen, die Beute geradewegs zum Nest zu schaffen, so müßten z. B. Hindernisse bei gemeinsamem Transport weit schneller überwunden werden, als es tatsächlich der Fall ist. So aber variieren die einzelnen Individuen ihr Verhalten in solchen Fällen, aber nicht in »zielbewußtem« Miteinanderarbeiten, sondern jedes in einer etwas anderen Richtung.

Über die Ontogenese der psychischen Fähigkeiten bei Ameisen gibt die Arbeit von K. Heyde (2) belangreiche Aufschlüsse. Die Verfasserin geht zunächst auf die schwierige und viel umstrittene Frage der Unterscheidung von Reflex und Instinkt ein. Sie sagt, daß Reflex und Instinkt eine gemeinsame Quelle (»Fähigkeit der plastischen Anpassung der Psyche an die Forderungen der Umgebung«) haben, aus der sich »durch Erstarrung der Reflex entwickelt« hat, während Weiterentwicklung der Plastizität zum Instinkt geführt hat. Das Charakeristikum des Reflexes ist seine Unmodifizierbarkeit. Der Instinkt ist eine besondere Art von Reflexkette, deren einzelne Glieder verschieden kombiniert, umgetauscht, ausgelassen werden können. Er ist im Gegensatz zur Intelligenz »nur in seinen Einzelheiten und nicht als Ganzes modifizierbar«. Eine ganz scharfe Abgrenzung von

Reflex, Instinkt und Intelligenz ist nicht möglich. Für die praktische Unterscheidung der drei Typen gibt die Verf. folgende Definition: »Reflexe sind rein mechanische Äußerungen auf eintretende Reize; Instinkte sind komplizierte Reflexketten, die unverändert ablaufen können, die aber im einzelnen auf Grund von Erfahrungen modifiziert werden können; Intelligenz ist die Fähigkeit selbständiger, d. h. individuell ausgeprägter Handlungsweise in jeder Lage«. — Im folgenden wird nun an vier Ameisenarten (Myrmica rubida Latr., Lasius niger L., Camponotus herculeanus L. und Formica sanguinea Latr.) das zeitliche Auftreten der oben unterschiedenen Reaktionstypen untersucht. Von vornherein sind große Unterschiede im Verhalten der jungen und der älteren Arbeiterinnen zu bemerken, und genauere Analyse führte die Verf. zu der Feststellung, daß Reflexe, Instinkte und »Handlungen« in der hier wiedergegebenen Reihenfolge auftreten. Für die spezifischen Reflexe und Instinkte im einzelnen ergeben sich Unterschiede. Pflegeinstinkt, Freßinstinkt und Reinlichkeitsinstinkt treten zuerst auf, später folgen Füttern der Gefährten, Nestbau- und Kampfinstinkt. In bezug auf den Pflegeinstinkt meint die Verf., daß er ihr nicht ganz primär erscheine, da die Ameisen-Arbeiterinnen ja Brut pflegen, die sie nicht selbst erzeugt haben, während sonst im Tierreiche sich der Brutpflegeinstinkt nur auf eigene Nachkommenschaft beziehe. (Das läßt sich wohl kaum so ohne Einschränkung aufrecht erhalten.) Sie glaubt ihn bei den Ameisen als sekundären Instinkt ansehen zu müssen. Wir weisen dagegen auf die Arbeit von Legewie (4) hin. Diese bezieht sich zwar auf Bienen, aber auch bei den Ameisen sind ja die Arbeiter reduzierte Weibchen. — Die jungen Arbeiterinnen werden in weitgehendem Maße durch die älteren beeinflußt; wenn sie von diesen getrennt gehalten werden, treten Instinkte und »Handlungen« später auf als üblich. Als Faktoren der Beeinflussung unterscheidet die Verf. Erregung und Nachahmung. Die Beeinflußbarkeit ist bei Formica größer als bei Camponotus und bei diesem größer als bei den beiden übrigen Arten. Dies entspricht der auch in sonstiger Beziehung aufgefundenen Rangfolge, nach der die psychische Organisation bei Myrmica und Lasius am niedrigsten, bei Formica am höchsten ist.

Schließlich sei noch auf eine Arbeit von Stäger (7) hingewiesen, die einen besonderen Fall der mehrfach vorkommenden Erscheinung, daß zwei verschiedene Ameisenarten im Gastverhältnis zueinander stehen, genauer untersucht. Die bei der roten Waldameise lebende Gastameise, Formicoxenus nitidulus, wurde bisher in ihrem Verhalten zu jener als indifferent angesehen. Man hatte noch nie einen Fütterungsakt beobachtet, wenn auch als feststehend angenommen werden konnte, daß F. nitidulus außerhalb der Kolonien der Waldameise nicht existenzfähig ist, sich nicht allein ernähren kann. Nun hat Stäger die überraschende Entdeckung gemacht, daß das Verhältnis zwischen den beiden Arten im Anfang direkt feindselig ist, daß die Gastameise dank ihrer »Keckheit« sich aber bald durchzusetzen weiß und schließlich von ihrem Wirt wohl oder übel geduldet und sogar gefüttert wird. Dies geschieht meist in der Weise, daß der Eindringling sich dazwischen drängt, wenn zwei Arbeiter der Waldameise sich füttern, und im wahrsten Sinne des Wortes »Mundraub« begeht. — Von einem beiderseitigen Vorteil ist bei diesem eigenartigen Gastverhältnis keine Rede. Stäger faßt es als einen Übergang von der Synoekie (beidseitig indifferentes Zusammenleben)

zur Symphilie (Pflege des Gastes durch den Wirt) auf und bezeichnet es als Hemisymphilie. Jedenfalls verdient dieses Verhältnis eingehende Beachtung als besonders prägnantes Beispiel für die Modifizierbarkeit der Ameiseninstinkte.

Literatur.

1. K. v. Frisch, Über die »Sprache« der Bienen. Jena 1923.
2. K. Heyde, Die Entwicklung der psychischen Fähigkeiten bei Ameisen und ihr Verhalten bei abgeänderten biologischen Bedingungen. Biol. Zentralbl. 1924, 44, 623—654.
3. H. Legewie, Zur Theorie der Staatenbildung. I. Die Biologie der Furchenbiene Halictus malachurus K. Zeitschr. Morphol. u. Ökol. d. Tiere 1925, 3.
4. H. Legewie, Zur Theorie der Staatenbildung. II. Zeitschr. Morphol. u. Ökol. d. Tiere 1925, 4.
5. G. A. Rösch, Untersuchungen über die Arbeitsteilung im Bienenstaat. 1. Die Tätigkeiten im normalen Bienenstaate und ihre Beziehungen zum Alter der Arbeitsbienen. Zeitschr. vgl. Physiol. 1925, 2, 571—632.
6. R. Stäger, Über die näheren Umstände beim Heimschaffen der Beute durch die Waldameisen. Entomolog. Zeitschr. (Frankfurt a. M.) 1925, 38.
7. R. Stäger, Das Leben der Gastameise (Formicoxenus Mitidulus Nyl.) in neuer Beleuchtung. Zeitschr. Morphol. u. Ökol. d. Tiere 1925, 3.

2. Einzelreferate.

F. Graebner, Das Weltbild der Primitiven. Eine Untersuchung der Urformen weltanschaulichen Denkens bei Naturvölkern. In »Geschichte der Philosophie in Einzeldarstellungen« Bd. 1, herausgegeben von Gustav Kafka. München, Ernst Reinhardt, 1924. 175 Seiten. 8°.

Eine Untersuchung über die Urformen weltanschaulichen Denkens bietet mannigfache Schwierigkeiten. Gilt es doch, Hindernisse und Hemmungen dabei zu überwinden, die sowohl im Subjekt als auch im Objekt liegen. Der Mensch des 20. Jahrhunderts ist allzu geneigt, Rückschlüsse aus seiner differenzierten, mit abstrakten Begriffen gefüllten Individualität heraus auf gänzlich anders geartete Voraussetzungen anzuwenden. Man glaubt, durch reines Abstrahieren auf primitive Urformen zurückkommen zu können. Aber mit dem Bürgerlichen Gesetzbuch in der Tasche wird niemand rechtliche Verhältnisse bei primitiven Völkern wissenschaftlich ergründen können. Mit dem bloßen Wunsch, das Dogma monotheistischer religiöser Anschauungen schon bei primitiven Naturvölkern finden zu können, wird kaum ein Forscher wissenschaftlich wertvolle Resultate erzielen. Der Erfolg wird in beiden Fällen der sein, daß die vorhandenen Tatsachen umgebogen, in der gewollten Richtung verarbeitet werden und daß uns kein klares Bild der tatsächlichen Verhältnisse erstehen kann. Unsere Begriffe aber haben sich als Folgeerscheinungen eines ganz bestimmten, das heißt unseres jetzigen Kulturkomplexes heraus entwickelt. Mit unseren Begriffen vergleichbare bei den Naturvölkern zu finden, heißt, aus den diesen Völkern eigentümlichen Kulturkomplexen solche selbständig abzuleiten, also aus

den vorhandenen Materialien und Tatsachen zu schöpfen. Damit ist aber gegeben, daß auch an das Objekt der Untersuchung andere Voraussetzungen der Betrachtung als Maßstab gelegt werden müssen.

Die Frage nach dem Weltbild der Primitiven wird ihrer Lösung nicht nähergebracht, wenn wir von der Voraussetzung ausgehen, daß die Philosophie unserer Tage das Mündungsmeer eines einzigen Stromes sei, der sich eindeutig stetig bis zu seiner Quelle, den Naturvölkern, zurückverfolgen ließe. Diese konstruktive Projektion wird uns nicht zu richtigen Schlüssen führen. Vielmehr hing mit dieser falschen Einstellung der Glaube an das biogenetische Grundgesetz des Geistes, wie ich es nennen möchte, zusammen; der Glaube also, daß ähnlich wie bei der Entwicklung des physischen Menschen vom Embryo zum Kind die gesamten Entwicklungsstadien seit der Menschwerdung durchlaufen werden, gleichermaßen auch der psychische Mensch alle jene ältesten Entwicklungsphasen durchmachen würde. — Es stellte sich heraus, daß diese Entwicklungsphasen der Naturvölker durchaus nicht eindeutig, sondern aus Quellflüssen verschiedener Entwicklung bestehend verlaufen.

Mit diesen Schwierigkeiten rein prinzipieller Art sind nun soziologische verbunden, so etwa die des Verhältnisses zwischen Individuum und Gemeinschaft. Und dieses Verhältnis wird auf den jeweiligen Stufen der Entwicklung stets ein anderes sein. So wird sich vornehmlich eine Untersuchung über Weltanschauung überhaupt zum großen Teil um dieses Problem kümmern müssen.

Zum ersten Male hat nun Graebner den Versuch gemacht, das »dämmrige Dunkel« des weltanschaulichen Denkens der ältesten, das heißt der den Anfängen des Menschengeschlechts nächststehenden Naturvölker aufzuhellen. Dabei hat er mit großem Geschick und kritisch-wissenschaftlicher Einstellung die oben aufgeführten Schwierigkeiten überwunden. Er hat gezeigt, daß mit den Mitteln und Methoden der von ihm und Ankermann begründeten Kulturkreislehre sehr wohl nicht nur museologisch, sondern auch kulturgeschichtlich im weitesten Sinne wertvolle Resultate zu erzielen sind.

In den Anfang seiner Untersuchung stellt er die magische Weltanschauung der wirtschaftlich als Jäger und Sammler bezeichneten Kulturgruppe: Australier und Buschmänner. Im Gegensatz zu Lévy-Brühl, der wohl das assoziative Denken der Naturvölker dem streng logischen der Kulturvölker gegenübersetzte, diese Art des Denkens aber als mystisch bezeichnete, weist er nach, daß zum Beispiel »der Australier nicht das Natürliche übernatürlich«, sondern umgekehrt das Übernatürliche als natürlich auffaßt, daß er also die erfahrungsgemäß gewonnenen Assoziationen zwischen Ursache und Wirkung beim Eintreten bestimmter Wirkungen zur Erfahrung in eine ursächliche Beziehung setzt. Diese Assoziationen sind aber bestimmend für die gesamte Weltauffassung des Australiers. Sie ermöglichen den Analogiezauber und machen seine besondere Auffassung von der Himmelswelt verständlich. Das Individuum in der Gemeinschaft ist in unserem Sinne kaum oder nur in Ansätzen vorhanden. Das soziale Dasein ist »die große Ganzheit, in der ihm aller einzelne Lebensinhalt zusammenfließt«. — Als künstlerisches Moment tritt ein rhythmisches, das vorwiegend in den Tänzen zum Ausdruck kommt, besonders hervor. Die Weltanschauung als

Ganzes erscheint einmal als eine Masse unzusammenhängender Einzelvorstellungen, wenn auch scharf begrenzt, und andererseits als diffuse, grenzenlose, gefühlsmäßige Vorstellung des Unbekannten.

Dieser Kulturgruppe steht die ebenfalls vornehmlich wirtschaftlich gekennzeichnete animistische Weltanschauung der alten Bodenbauvölker gegenüber. Das Hauptkriterium ist die durch die Seßhaftigkeit bedingte andere Weltanschauung; die Politisierung und Konkretisierung der Gemeinschaft, die sich in der Dorfgemeinde als politische Einheit darstellt. Religiös ist die überragende Vorherrschaft des Totenkultes bemerkenswert, der sich als Mittel auswirkt, »die Lebens- und Zauberkräfte der Toten für die Gemeinschaft nutzbringend zu erhalten«. Die überragende Stellung der Wirtschaft bei diesen Völkern verengert den Inhalt ihrer Weltanschauung. Sie läßt die bei Australiern und Buschmännern aufs Naturwahre gerichtete Kunst (Zeichen- und Malkunst) zugunsten einer Toten- und Geisterdarstellung verschwinden, die ihr ganzes Interesse in Anspruch nimmt, so daß der Animismus zur inhaltlichen Haupterscheinung dieser mutterrechtlichen Völker wird.

Dem nun folgenden Kulturkreis der Persönlichkeitsweltanschauungen der vaterrechtlichen Kulturen ist im Gegensatz zu der vorher geschilderten, nach innen gerichteten Tendenz eine Gestaltung ins Weite und Große besonders eigentümlich. Als ältesten dieser Kreise kennzeichnet Graebner den des Totemismus. So charakterisiert der Autor diese totemistische Kultur äußerlich durch ihre Weiträumigkeit, innerlich durch die gegenseitigen Beziehungen zauberhaften Charakters. Aus diesen magischen Beziehungsvorstellungen kristallisiert sich der Begriff der Persönlichkeit zum erstenmal nach dem Bilde des Menschen. Wenn auch Individuum und Gemeinschaft hier noch Korrelate und nicht Kontraste sind. Diese größere Betonung des Individuums ist die Voraussetzung zu einer Ausbildung der Stände. Auf religiösem Gebiet tritt im Gegensatz zu der begrenzten mutterrechtlichen Mondmythologie die Sonne als Lieblingsfigur hervor. Mit der Weiträumigkeit geht eine Erweiterung des Zeitbegriffes Hand in Hand, die die Vorstellung von einem zeitlichen Ende des Weltlaufs in sich schließt. Die Kunstrichtung dieser Kultur ist im wesentlichen bildlos.

In dem Weltbild der primitiven Völker nimmt die schamanistische Weltanschauung der Arktiker eine gewisse Sonderstellung ein. Das Weltgefühl, bedingt durch die Art ihres Landes, ist grenzenlos. Religiös nimmt der Animismus ungleich dem der älteren Bodenbauvölker mit seiner weiten Ausbildnng der Idee der Allbeseelung einen bedeutenderen Platz ein. Denn nicht nur Tiere, Pflanzen und Gestirne, Meer und Land, jeder Hügel hat seinen Herrn. Bedeutsam für die ganze Kultur ist ihr defensiver Charakter. Nicht zur positiven Hilfe, sondern zur Abwehr ruft der Schamane die Geister herbei und macht sie sich dienstbar. Sozial bindet die Natur des Landes die einzelnen Individuen fester in die Gemeinschaft als anderswo und hat jenen Kommunismus hervorgebracht, der nur aus den wirtschaftlichen Grundlagen des Landes heraus zu verstehen ist.

Die geringe begriffliche Differenziertheit der Naturvölker und ihr Streben nach einer Konkretisierung des Denkens überhaupt macht sich ebenfalls bei den Sprachbildungen bemerkbar. Graebner versucht nun die Psychologie und den Aufbau der Sprache mit zum Beweise seines Weltbildes der Primi-

tiven heranzuziehen. Vater- und mutterrechtliche Kulturen, die durch besondere Formen der Weltanschauung gekennzeichnet sind, haben auch besondere Sprachtypen entwickelt. So gibt Graebner auch hierin der Sprachforschung einen neuen Weg an, mit den Mitteln der kulturgeschichtlichen Forschung den Problemen näher zu kommen.

Die letzten Abschnitte des Graebnerschen Buches behandeln die Untersuchung des weltanschaulichen Denkens der älteren Hochkulturvölker. Jene Kulturen, die infolge des In- und Durcheinanderschiebens verschiedener Völker und Kulturen durch deren Verschmelzung zu einer sogenannten Hochkultur geworden sind. Die Verbreitung jener Kulturform erstreckt sich einmal auf das weite Gebiet der amerikanischen Hochkulturen, dann in Afrika von Westafrika über den Sudan nach Nordostafrika; in Asien von Westen über den Süden nach Osten. Eigentümlich ist ihr eine starke zentralistische Staatsgewalt, als deren Träger große Monarchien hervortreten. Kulturell spielen vor allem die Priesterschaften eine überragende Rolle, die ihrerseits wieder das Kennzeichen jeder Hochkultur, die Schrift, entwickelt haben. Deutlich geben sich diese Hochkulturen als eine Mischkultur der älteren Bodenbaukulturen und der ihnen gegenüberstehenden vaterrechtlichen zu erkennen, die allerdings ihre Bestandteile fortgebildet und zu einem gänzlich neuen Komplex abgerundet haben. Vornehmlich sind in religiöser Beziehung animistische Elemente zu erkennen, die in einzelnen Teilen gerade hier in der Hochkultur ihre höchste Blüte erreicht haben. Überhaupt scheint das religiös-kulturelle Prinzip, scheinen die gesamten religiösen Vorstellungen eine Projektion des staatlichen Lebens zu sein. Die gesellschaftlichen Gestaltungen des irdischen Lebens haben einen beherrschenden Einfluß auf die Gottesvorstellungen, wobei wieder der monarchistische, monotheistische vorherrscht. Diese Beziehung zwischen irdischem Leben und der Vorstellung der Götter wirkt selbstverständlich auch umgekehrt. Die Person des Monarchen wird einmal mit dem Staat, mit dem Gemeinwesen schlechthin, identifiziert, und andererseits machen sich Vorstellungen der Vergöttlichung des Monarchen geltend. In den religiösen Kult tritt der Zaubergedanke mit Macht ein und zeitigt in seiner Auswirkung pantheistische Ideen. Das Weltbild der älteren Hochkulturvölker nimmt in allen seinen Auswirkungen nun auch begrifflich modernere Ideen an. Die Fülle der irdischen Erscheinungen wird systematisiert, die Zeit tritt gleichberechtigt neben den Raum innerhalb des Weltgebäudes, das zeitliche Weltbild wird »durch Anfügung schon verflossener Weltalter ausgeweitet«. Bestimmend in das Weltbild der älteren Hochkulturvölker tritt das Problem der Individualität: die Geburt des Individuums, damit aber auch die Frage ethischer und sittlicher Probleme. Das Individuum tritt der Gemeinschaft nicht mehr als Korrelat, sondern als Gegensatz entgegen. Waren bereits auf früheren Kulturstufen schon Ansätze einer Individualität zu bemerken, so war diese Heraushebung aus der Gesamtheit noch äußerst gering. Die Gemeinschaft dachte und wollte, nicht das Individuum. Jetzt aber wurde dieses in weit höherem Grade auf sich selbst gestellt. Dabei natürlich in erster Linie auf dem Gebiet des Rechts und der Sitte.

So gibt uns Graebner ein scharfumrissenes Bild der Weltanschauung der Naturvölker, das naturgemäß noch nicht als abgeschlossen gelten kann. Weitere Untersuchungen werden seinen Inhalt in wesentlichen Punkten

noch ergänzen, etwa besonders auf dem Gebiete des Rechts. Wesentlich erscheint mir bei den Ergebnissen neben dem Nachweis, daß »die Erscheinungen der ethnologischen Welt nicht Phasen einer einheitlichen Menschheitsentwicklung« sind, zu sein, daß jedem materiellen Kulturkomplex notwendig ein ganz bestimmter geistiger Inhalt entspricht. Bei den selbständigen Kulturkomplexen, wenigstens der Naturvölker, spielt die Wirtschaft wenn nicht die primäre, sicherlich aber die Hauptrolle. Klar bewiesen ist vor allem, daß die Geburt des Individuums erst in die Hochkulturen anzusetzen ist, denn dort erst treten mit Schärfe individualistische und ethische Probleme hervor. Selbstverständlich ist das Individuum in den früheren Entwicklungsphasen nicht wegzuleugnen, aber sein begrifflicher Inhalt ist ein ganz anderer. Es gleicht in seiner minimalen Differenziertheit mehr der tierischen Individualität. Dabei wird selbstverständlich nicht die Kontinuität in der Entwicklung des Menschengeistes geleugnet. Der Nachweis der starken Betonung des Menschen als zoón politicón auf primitiven Stufen dürfte auch auf eine nochmalige Betrachtung der Philosophie des Rationalismus seine Einwirkung zeitigen. Die Wirtschafts- und Geisteswissenschaften aber werden sich mit der Graebnerschen Untersuchung auseinanderzusetzen haben.

Dr. jur. et phil. Julius Lips (Köln).

A. A. Grünbaum, Herrschen und Lieben als Grundmotive der philosophischen Weltanschauungen. Bonn, Friedrich Cohen, 1925. 140 Seiten.

W. Dilthey hat unter einer »Philosophie der Philosophie« die Auffindung von Voraussetzungen der Weltanschauungen verstanden, oder in Schelers Worten: die Aufsuchung der »essentiellen Lebensbezüge ihrer Urheber«. In solcher »psychognostischen« Linie bewegt sich die vorliegende Schrift. Nach G. läßt sich der Monismus in seiner doppelten Gestalt als Materialismus und Idealismus psychognostisch auf ein und denselben Typus der geistigen Attitüde gegenüber dem Ich und der Welt zurückführen. Und zwar führt die Bewußtseinshaltung »Herrschen«, die sich inventarisierend, zusammenfassend usw. auswirkt, zur Alleinheitslehre (S 42, 48), während mit dem Lieben die Struktur der nichtmonistischen Philosophie verbunden ist. Auf dieser Seite ist auch echte Religion zu finden. — Mit der Unterordnung der theoretischen Einstellung unter den alogischen, der ganzen menschlichen Seele zugekehrten Aspekt der Philosophie ist die grundsätzliche Stellung des Verfassers gekennzeichnet (vgl. S. 4, 50, ferner S. 11, 62, 68, 70), in der Abweisung des Monismus und Materialismus gipfelt die spezielle Polemik, die sich aus der vorliegenden Arbeit ergibt. Die Schrift, die dem Ziele zusteuert, daß Herrschen und Lieben wohl die einzigen Grundeinstellungen zur Welt und zum Ich sind, die in metaphysischen Urtaten die Wertungen in jene besonderen geistigen Handlungen umsetzen, verrät selbst »Ergriffenheit und Ergebenheit«, von der Verf. auf S. 1 spricht.

A. Römer (Leipzig).

Hans Jakob Schou, Religion und krankhaftes Seelenleben. Sechs Vorlesungen, aus dem Dänischen übersetzt von Daniel Enoch. Schwerin i. M., Friedrich Bahn, 1925. 128 Seiten. Preis 3,50 M.

Die im Jahre 1921 vom Verfasser vor Theologen in Kopenhagen gehaltenen Vorträge wurden durch Drucklegung und Übersetzung einem größeren Kreis zugänglich gemacht, was man sehr begrüßen darf. In den Einzelabschnitten werden die verschiedensten Geisteskrankheiten im besonderen Hinblick auf die Rolle, die dabei die Religion spielt, behandelt. Beispiele aus der Praxis dienen als Beleg. Nicht nur ist diese deskriptive Darbietung äußerst lehrreich, sondern auch die eingeflochtenen Urteile des Autors wie die Problemstellung, die er findet, regen den Leser stark an, z. B. die Frage des 4. Vortrags: »Macht die Religion die Menschen geisteskrank?« »Wenn Liebessorgen und Kriegschok einen Menschen geisteskrank machen können«, meint Schou, dürften religiöse Krisen an sich nicht harmloser sein. Faktisch aber geschieht dies sehr selten, weil wirklich tiefe religiöse Erlebnisse so selten sind. Und in der anders lautenden Volksmeinung liegt eine Verwechslung von Ursache und Wirkung vor, insofern als bei bereits Erkrankten religiöse Vorstellungen sich äußerst häufig finden. »Die Geisteskrankheiten verursachen eine gewisse Form der Religiosität« (S. 76), weil — nach Schou — das religiöse Leben eine »primitive Gegebenheit«, eine »Urtatsache«, eine »instinktive Forderung« ist, die im täglichen Leben niedergehalten werden kann, in der Krankheit aber gewaltsam durchbricht (S. 78). Aufschlüsse über Einzelprobleme, wie die Bekehrung, sind ebenso bedeutsam wie praktische Ratschläge, z. B. über die geistige Diät (S. 82). Verf. verrät dabei beste Kenntnis der religionspsychologischen Werke. Und wie sein Werk polemisch gegen den in Ärztekreisen noch zu findenden Materialismus eingestellt ist, so gipfelt es in der Feststellung, daß eine feste religiöse Weltanschauung für seine mannigfaltige Patientenschar die beste Medizin ist. A. Römer (Leipzig).

Carl Schweitzer, Arzt und Seelsorger. Heft 1. Schwerin i. M., Friedrich Bahn, 1925. 40 Seiten. Preis 1,40 M.

In Verbindung mit Medizinern und Theologen will Schweitzer eine Schriftenreihe herausgeben, von der beide Gruppen Nutzen haben sollen. Im 1. Heft schreiben Fritz Künkel über Psychotherapie und Seelsorge und Herbert Seng über religiöse Heilungen. Ersterer weist darauf hin, daß die Behandlung der einzelnen Symptome wie Schlaflosigkeit nichts nützt, sondern nur die Änderung der fehlerhaften seelischen Grundhaltung des Patienten, z. B. Mangel an Mut, an Selbstvertrauen, dauernd steigende Egozentrizität. Im Laufe der Darbietung würdigt er die Vorzüge der final gerichteten Individualpsychologie gegenüber der kausal gerichteten Freudschen Psychoanalyse (S. 12). Fälle aus der Praxis dienen zur Illustration. Wiederholt sieht man den Verf. die normative Problemstellung vollziehen: »Erst die Weltanschauung macht den Psychotherapeuten, und das ist gerade das, was Psychologie und Medizin von sich aus nicht erzeugen können« (S. 27). — Der Nervenarzt Seng kommt zu dem Ergebnis, daß — im Hinblick auf Stigmatisierte u. a. — grundsätzlich die Möglichkeit zugegeben werden muß, »daß es keine Grenzen gibt für die heilende Wirkung von Kräften, die den Weg über das seelische Gebiet nehmen, auf die körperliche Hälfte der Symptome beim erkrankten Menschen« (S. 36). Auch die Menschen, die zu Jesus kamen, lebten in größter innerer Not, waren der als Ideal suggestiv wirkenden Person Jesu besonders zu-

gänglich und dazu disponiert, die seelischen Einwirkungen auf körperliches Gebiet umzusetzen. Das Ideal, von dem die rettende Wirkung ausgehen kann, appelliert natürlich nicht an primitiv menschliche, egoistische Triebe, sondern verrät religiöse Kraft. A. Römer (Leipzig).

Dr. H. A. Adam, Einführung in die Psychotherapie für Medizinstudierende und Ärzte. München, J. F. Bergmann, 1925.

So notwendig eine Darstellung der Psychotherapie für Medizinstudierende und Ärzte ist, so wenig befriedigt die Gestaltung, die ihr Adam gegeben hat. Eigentümlich ist schon, daß die Hälfte des Buches Dingen gewidmet ist, die mit der Psychotherapie doch nur wenig zu tun haben, philosophisch-psychologische Vorbemerkungen, Darstellung von Psychologie, Psychiatrie, Neurologie, die der Arzt und der Studierende in anderen Lehrbüchern sucht und besser findet.

Aber auch abgesehen von den vielen Überflüssigkeiten ist an der Wiedergahe der psychotherapeutischen Methoden mancherlei auszusetzen. Z. B. wird S. 81/82 zur Einleitung der Hypnose der von Kohnstamm gefundene Katatonus-Versuch beschrieben, ohne den Namen überhaupt zu nennen, eine in einem wissenschaftlichen Buch nicht zu rechtfertigende Unterlassung. Der gesamten Psychoanalyse einschließlich Adler, Jung und Stekel werden sieben Seiten gewidmet. Man mag zu Freud stehen, wie man will, in eine Einführung in die Psychotherapie gehört aber doch eine eingehende Auseinandersetzung mit diesen jedenfalls doch umfangreichsten und befruchtendsten Theorien. Dabei werden nicht einmal Originalschriften von Freud zitiert, sondern nur Eulenburgs Real-Enzyklopädie und eine Arbeit von Isserlin aus dem Jahre 1910.

Der Anhang von Fällen eigener Beobachtung und Beispielen aus der Literatur endlich ist äußerst dürftig, das Literaturverzeichnis durchaus ungenügend für eine Einführung. Dr. E. Jolowicz (Leipzig).

Knight Dunlap, Old and New Viewpoints in Psychology. St. Louis (U. S. A.), The C. V. Mosby Company, 1925. 166 Seiten. 1,50 $.

Jedes der fünf Buchkapitel gibt einen Vortrag Dunlaps wieder.

Namentlich in bezug auf nordamerikanische Verhältnisse unterrichtet das 1. Kapitel über Wesen, Entwicklung und Ziel der mental measurements, d. h. der experimentellen Forschung in differentieller, in individueller Psychologie. Diese Forschung darf nicht zur bloß routinemäßigen Anwendung von tests erstarren, sondern hat sich, immer die Forschungsergebnisse der allgemeinen Psychologie beachtend, zu vertiefen und zu erweitern.

Das 2. Kapitel läßt uns gewisse spekulative Bewegungen innerhalb der Psychologie kritisch überblicken. Sie sind nicht von Psychologen, die nach Dunlap im allgemeinen weniger als andre Wissenschaftler der Spekulation ergeben sind, ausgegangen, sondern von Philosophen, Physiologen u. a., deren manche übrigens die Psychologie wesentlich bereichert haben. Der Ideenphilosophie eines Malebranche und eines John Locke entsprang der Introspektionalismus, dem Physiologen den Behaviorismus entgegensetzten und aus dem, unter Mitwirkung von Ärzten, die Psychoanalyse hervorging. Durch den Einfluß von Philosophen und Biologen kam die

Instinktpsychologie zustande. Solange die Psychologie noch mit aus anderen Wissenschaften herstammenden Spekulationen durchsetzt ist, muß der Psycholog mit ihnen vertraut sein, um sie aus seiner wissenschaftlichen Arbeit fernhalten zu können.

Im 3. Kapitel wird dargelegt, daß, um »the blight of spiritualism« (S. 112) zu bekämpfen, Verständnis für einfache Tatsachen aus dem Gebiete wissenschaftlicher Psychologie erweckt werden muß.

Das 4. Kapitel zählt als verschiedene Klassen des Komischen wirklich erlebte oder bloß ausgedachte Lachen erregende Situationen auf. Man belacht sie, weil man in ihnen seine eigene Überlegenheit fühlt. Da man jedoch nicht jede Situation, worin einem seine Überlegenheit bewußt wird, komisch findet, ist, wie Dunlap fordert, das eigentlich komische Element der Situation durch experimentelle Untersuchungen aufzudecken.

Weil, den Charakter eines Menschen zu diagnostizieren, oft sehr erwünscht ist, auf wissenschaftliche Weise aber nicht erreicht werden kann, hat sich, wie das 5. Buchkapitel ausführt, eine unwissenschaftliche Charakterdiagnose entwickelt. Sie beruht auf der irrigen Annahme, daß jedem geistigen Charakteristikum des Menschen ein besonderes anatomisches Kennzeichen entspreche, und ist durch eine in langwieriger exakter Forschungsarbeit erst aufzubauende Methode zu ersetzen, die sich auf physiologische Kennzeichen stützt, nämlich auf die Ausdrucksbewegungen und auf die von gewohnheitsmäßigen Ausdrucksbewegungen besonders im Gesicht hinterlassenen Spuren.

Das lesenswerte Buch bringt zwar nichts dem Psychologen grundsätzlich Neues, zumal sein Verfasser den Standpunkt einnimmt: »What is fundamentally new in psychology is usually fundamentally wrong« (S. 113). Aber es vermag weitere Kreise interessierende Probleme psychologisch zu beleuchten und dadurch aufklären zu helfen. Zugleich vertritt es, natürlich die in den U S. A. herrschenden Verhältnisse berücksichtigend, das Interesse der wissenschaftlichen Psychologie gegenüber einer unzulänglichen Amateurpsychologie. Bergfeld (Leipzig).

Gerald B. Phelan, Feeling Experience and its Modalities. Etudes de Psychologie Vol. II, Fasc. I. London, Kegan Paul, Trench, Trubner, Co. Ltd., Broadway House 68—74, Carter Lane, E. C., 4. Louvain, A. Uystpruyst, rue de la Monnaie, 10—12. 1925. 292 Seiten.

Phelan bot seinen Vpn. visuell, akustisch, olfaktorisch, gustatorisch oder taktil-kinästhetisch wahrnehmbare Reize, um sich die ihnen dabei miterweckten Gefühle möglichst genau und ausführlich beschreiben zu lassen, um ferner die allgemeinen Bedingungen der Gefühlserweckung und die Beziehungen der Gefühle zu gewissen anderen Bewußtseinsdaten zu erforschen. Er beschränkt sich darauf, »die einfachsten und bestimmtesten Phänomene« (S. 63) der ihm beschriebenen Gefühle, nämlich Lust und Unlust, zu untersuchen.

Weil beide häufig von den Vpn. bald als objektiv, bald als subjektiv beschrieben werden, um dadurch zweierlei, sich voneinander deutlich unterscheidende Gefühlsarten anzudeuten, behandelt Phelan besonders eingehend die Objektivität und Subjektivität der Lust- und Unlustgefühle. Ein objektives Gefühl haftet an der Empfindung oder, wie manchmal ausgesagt wurde, an dem dargebotenen Reizobjekt. Beispielsweise erscheint ein Geruch,

eine Farbe, ein Bild als angenehm oder unangenehm. Ein subjektives Gefühl dagegen wird als dem empirischen Ich angehörig erlebt. Lust und Unlust sind jedoch, wie Phelan aus seiner Untersuchung erschließt, weder subjektiv noch objektiv an sich, sondern werden es nur insofern, als das Gesamterlebnis, unabhängig von seinem lust- oder unlustvollen Charakter, als subjektiv oder objektiv erscheint.

Als allgemeine Bedingungen der Gefühlserweckung kommen die Art der dargebotenen Reize und die Individualität der Vpn. in Betracht, nicht die Art und Weise der Reizdarbietung, d. h. die Versuchsmethode, da sich diese bei sämtlichen Versuchen gleichblieb. Geruchs- und Geschmacksreize erregten prozentual häufiger Gefühle als die übrigen Arten der dargebotenen Reize. Die Vpn. waren nicht in gleichem Maße für Gefühle empfänglich, auch neigten manche dazu, vorwiegend angenehme, andere wieder, vorwiegend unangenehme Gefühle zu erleben. Von einer einzigen Ausnahme abgesehen, erlebten sämtliche Vpn. häufiger subjektive als objektive Gefühle. Reize, die oft Gefühle erwecken, erwecken starke Gefühle. Subjektive Gefühle besitzen weit häufiger als objektive Gefühle einen hohen Intensitätsgrad.

Was ihre Beziehungen zu anderen Bewußtseinsdaten anbetrifft, so zeigte sich, daß Gefühle, und zwar fast ausschließlich subjektive, häufig mit kinästhetischen, Erinnerungs- oder Willenserlebnissen innig verknüpft sind.

Durch eine zweite, von ihm Comparison Series genannte Versuchsreihe untersuchte Phelan, ob und inwiefern sich die von dargebotenen Sinnesreizen miterweckten Gefühle verändern, wenn jene Reize dann paarweise simultan oder sukzessiv dargeboten werden.

In einem Anhang wird schließlich noch auf nicht abgeschlossene Versuche hingewiesen, die das von einem Sinnesreiz gewöhnlich miterweckte Gefühl dadurch für dauernd verändern sollten, daß durch einen mit jenem Reiz gleichzeitig dargebotenen anderen Reiz ein Gefühl erweckt wurde, das sich von dem durch jenen erstgenannten Reiz ausgelösten Gefühle qualitativ unterschied.

Bergfeld (Leipzig).

Dr. Anna Berliner (Tokio), Japanische Reklame in der Tageszeitung. Stuttgart, Pöschel, 1925. 108 Seiten, mit 65 Abbildungen.

Die japanische Reklame zeigt zwei völkerpsychologisch interessante Eigenheiten: eine starke Betonung des ästhetischen Momentes und der Tradition. Beides hängt mit der Grundhaltung des Japaners zusammen. Die Betonung des Ästhetischen wird unterstützt durch die enge Beziehung, die zwischen Schrift und Malerei in Japan besteht. Die Anzeigen sind sehr gut durchgearbeitet, räumlich ausgewogen. Häufig verwendet wird ein poetischer, auf eine bestimmte Stimmung zielender Text, dessen Charakter sich die Schriftart anschmiegt. Der gedankliche Inhalt und die Darstellung zeigen nicht selten starke Parallelismen. Geschlossenheit und Einheit der Anzeige sind also betont.

Die in der japanischen Kunst traditionellen Gestalten und Symbole: der Fujisan, die Pflaumen- und Kirschblüte, der Karpfen als Symbol männlicher Kraft usw. spielen eine große Rolle und werden bei den Anzeigen in der gleichen Form verwendet wie in der Malerei.

Reklametechnisch findet man dieselben Tendenzen wie überall: die gleichen Mittel, Aufmerksamkeit zu erregen; Preisausschreiben; auch

der Versuch, der einzelnen Anzeige dadurch eine größere Resonanz zu verschaffen, daß man allen Anzeigen derselben Firma einen einheitlichen Charakter gibt. Ebenso wie in Europa und Amerika verwendet man dabei gern eine »lebendige« Hausmarke, z. B. den Mond in seinen verschiedenen Phasen.

Interessant ist es, daß auch in reklametechnischer Hinsicht das Einfügen der Anzeige in eine allgemeine Stimmung ungewöhnlich betont ist. Die japanischen Feste machen sich z. B. stärker bemerkbar als bei uns.

Großes Gewicht legt der Japaner auf das, was die Verfasserin »Atmosphäre« nennt. Sie versteht darunter jenen speziellen Habitus eines Dinges oder Ereignisses, der ihm seinen spezifischen Charakter gibt und dessen Ausdruck nicht an ein bestimmtes Material oder Sinnesgebiet gebunden ist. Die Anzeige von Wein oder Bier, von Fleischkonserven oder Werkzeugmaschinen muß in Charakter und Aufbau der Schrift so gehalten sein, daß man auf den ersten Blick die Atmosphäre gerade dieses Gegenstandes erkennt. Die Verfasserin betont mit Recht, daß die Möglichkeit einer derartigen Darstellung ein psychologisch fundamentales Faktum ist und nicht einfach auf Erfahrung zurückgeht.

Die Arbeit ist außerordentlich anschaulich und lebendig geschrieben.

K. Lewin.

G. R. Heyer, Das körperlich-seelische Zusammenwirken in den Lebensvorgängen. München, J. F. Bergmann, 1925.

Die verdienstvolle kleine Arbeit zeigt den Verfasser als ausgesprochenen Vitalisten. Jeder lebendige Organismus enthält Körper und Seele in unlösbarer Einheit. Die gegenseitige Durchdringung körperlicher und seelischer Vorgänge wird an einer Reihe von Funktionen des menschlichen Organismus im Speziellen dargetan. Atmung, Kreislauf, Gesamtstoffwechsel, psychogene Temperaturveränderungen, Hyperthyreose, Basedowsche Krankheit, Zuckerharnruhr, Hautveränderungen, Haarveränderungen, Mund, Magen und Darm und Fortpflanzung geben manch treffende Beispiele für das Ineinandergreifen psychischer und physischer Faktoren. Reiche Literaturverzeichnisse geben einen guten Hinweis für jeden, der sich mit den einzelnen nur skizzenhaft angedeuteten Gebieten näher beschäftigen will. »Prinzipiell gibt es überhaupt keine nur körperliche oder nur seelische Krankheiten.« Diese Grundanschauung des Verfassers von der Pathologie wird im letzten Kapitel über »Organneurosen« näher ausgeführt. Organneurosen sind »Störungen des physiologischen Geschehens in einzelnen Organen oder Organgemeinschaften, die mit seelischen Vorgängen ursächlich und verlaufsmäßig auffallend eng verbunden sind«. Dr. E. Jolowicz (Leipzig).

J. H. Schultz, Psychiatrie, Psychotherapie und Seelsorge. Heft 2 der Schriftenreihe Arzt und Seelsorger, herausgegeben von Carl Schweitzer. Schwerin i. M., Friedrich Bahn, 1926. 30 Seiten. Preis 1,20 M.

Verf. betont, daß bei den »eigentlichen Geisteskrankheiten Beeinflussungen von der seelischen Seite her, selbst mit den allerintensivsten Mitteln, wie etwa wochenlangen tiefen Hypnosen usw., vollkommen ausgeschlossen sind« (S. 13). Auch möge man sich hüten, sogenannte nervöse Erscheinungen

vorschnell nur psychologisch verstehen zu wollen; sonst würde zu der Qual eines Leidens noch der Schmerz innerer Kränkung hinzugefügt werden. Auf dem Gebiet der Nervosität aber dürfte sachgemäße seelische Beeinflussung nachhaltig wirken, »in günstigen Fällen restlos heilend sein« (S. 20). Im 2. Teil wendet sich Schultz u. a. gegen praktische psychoanalytische Versuche durch Laien, während er die theoretische Befassung mit dieser Richtung empfiehlt.

Alfred Römer (Leipzig).

Charlotte Bühler, Das Märchen und die Phantasie des Kindes. 17. Beiheft zur Zeitschrift für angewandte Psychologie, herausgegeben von William Stern und Otto Lipmann. Leipzig, Joh. Ambr. Barth, 1925. 2. unveränderte, mit einem Nachtrag versehene Auflage. 84 Seiten. Preis brosch. 3,20 M.

Wir begrüßen die gediegene Arbeit von Frau Bühler gern bei ihrem Neuerscheinen. Übereinstimmungen in der Anlage des Märchens und dem Märchenalter des Kindes aufzuzeigen, das zwischen der Vorperiode der Struwelpeterzeit und der Robinsonzeit zwischen 4. und 13. Jahr liegen kann (S. 5 ff.), ist nicht nur eine Bereicherung der Wissenschaft, sondern bereitet auch dem Leser einen Genuß bei der Erinnerung an seine »goldene« Zeit. Die wesentliche Bedeutung der Handlung im Märchen findet sich durch die Nachträge bestätigt. Die Erhebungen von Frau Bühler an 8000 Wiener Kindern und Jugendlichen ließ als Höhepunkt der Beliebtheit des Märchens bei 75 % der Kinder das 9. bis 10. Lebensjahr erscheinen.

A. Römer (Leipzig).

Gustaf Deuchler, Die neue Lehrerbildung. Gesammelte Beiträge, Aufsätze, Vorträge, Richtlinien, Denkschriften, Gutachten und Entwürfe. Braunschweig-Hamburg, Westermann, 1925. (177 Seiten.)

Der Untertitel der Schrift deutet ausführlich an, was der Leser in ihr findet. Die Beiträge geben »in ihrer Gesamtheit« »ein Bild von der Entwicklung der Lehrerbildungsfrage seit 1919«. Deuchler hält seine »Hamburgische« Lösungsform in der Volksschullehrerausbildung für empfehlenswerter als die »Württembergische«. Verf. beschäftigt sich aber auch mit der Ausbildung der Oberlehrer, Berufsschullehrer und Heilerzieher. Dieser geschichtliche Überblick, verknüpft mit wertvollen Ratschlägen, ist auch mit einer genauen Literaturangabe ausgestattet.

A. Römer (Leipzig).

Paul Vogel, Die antinomische Problematik des pädagogischen Denkens. 4. Heft der Abhandlungen zur Philosophie und Pädagogik. Leipzig, O. R. Reisland, 1925. 56 Seiten. Broschiert 2,10 M.

Über die Literatur, welche die in aktuellen Verwicklungen begründeten »pädagogischen Antinomien« zur Darstellung bringt, geht Vogel hinaus, indem er die Antinomien »aus der logischen Eigenart des pädagogischen Denkens« ableiten will (s. S. 50). Sie sind »im pädagogischen Dualismus« aufgespeichert, der — in seinen Spannungen — am stärksten in Übergangskulturen in Erscheinung tritt. V. behandelt den antinomischen Gegensatz

zwischen Kind und Kultur, ferner zwischen Zögling und Erzieher (»monadologische Antinomie«) unter verschiedenen Gesichtspunkten, die die Unterabschnitte ergeben. Geschickt ist besonders die Entwicklungspsychologie mit der pädagogischen Praxis verknüpft. Aber auch die anderen Abschnitte, in denen die antinomischen Gegensätze zwischen Ideal- und Alltagsmenschlichkeit, sowie zwischen Individual- und Sozialerziehung u. a. behandelt werden, verraten Orientiertsein und reifes Urteil.

A. Römer (Leipzig).

Erich Stern, Die Psyche des Lungenkranken. Der Einfluß der Lungentuberkulose und des Sanatoriumslebens auf die Seele des Kranken. Halle a. S., C. Marhold, 1925. 168 Seiten. Preis brosch. 5,70 M.

Erich Stern läßt sich in seinem jüngsten Werk von der Frage leiten, ob nicht die Erkrankung selbst in weitaus breiterem Maße, als vielfach angenommen wird, von psychischen Faktoren abhängig sei. Er bietet eine Typologie der Patienten unter mannigfachen Gesichtspunkten und bringt Beispiele, in denen die Mitwirkung seelischer Faktoren beim Ausbruch der Krankheit vorzuliegen scheint; nachdrücklich betont er u. a. die Bedeutung des Gesundungswillens (S. 46). In den folgenden Teilen untersucht Stern die Einflüsse der naturalen und kulturellen Umwelt, den Einfluß des Sanatoriumslebens und die Heimkehr des Kranken. Trotz des Spezialgebietes der Aufgabe enthält das Buch immer wieder allgemeiner interessierende Stoffe, z. B. die Psychologie des Alterns (S. 49 ff.) oder die in erster Linie für Ärzte wertvollen praktischen Winke für die Einweihung des Patienten in seine Krankheit (S. 57). A. Römer (Leipzig).

Paul Häberlin, Das Gute. Basel, Verlag Kober (C. F. Spittlers Nachf.), 1926. 375 Seiten.

Mit seinem systematisch gehaltenen neuesten Werk richtet sich der Baseler Gelehrte nicht an die, welche sich »mit Philosophie beschäftigen«, sondern an jene, welchen die Problematik des Lebens zu schaffen macht. Von dieser Problematik aus entwirft H. ein in sich geschlossenes System, von dem er eine Linie, die ideologische, nach Fundierung der Philosophie durchführt. Wir geben die einzelnen Etappen dieser bedeutsamen Grundlegung mit wenigen Sätzen: 1. Hinter allen Typen liegt das Wesentliche im Gemeinsamen: »der Mensch in seiner Menschlichkeit«, »in seiner Sehnsucht nach Eindeutigkeit des Lebens« (S. 12). Im Menschen stehen sich die triebhaft sich gebärdende Ichheit und das Einheitsinteresse, das ist: »das Jasagen zur gemeinsamen Existenz von Ich und Du« (S. 21) gegenüber. Die erste Etappe ergibt also die Aufweisung, »daß das Individuum in seinen Interessen zwiefach orientiert ist«, also die Problematik. 2. Nun führt eine erlebte, und zwar: schmerzlich erlebte Problematik wegen des darin sich bekundenden Willens zur Lösung zum Problem. »Das peinliche Erlebnis des Widerspruches ist das Problemerlebnis« (S. 35, 253). »Wir wollen ein Leben ohne Schuld, und wir wissen, daß unschuldig nur der lebte, der mit sich selbst im reinen und dessen Leben daher von Zweideutigkeit frei wäre« (S. 41, 256). »Die meisten von uns tragen das Problem als zwingende Sehnsucht in sich, ohne

darüber ,klar' zu sein« (S. 51). 3. Zwar verknüpft mit einem Gefühl der »Schwierigkeit« (S. 52), fragt das Problem nach der Möglichkeit des richtigen Lebens. Hier bildet das Bewußtsein Pläne »auf Grund der Vorstellung des Zieles und unserer Situation«. Das symbolbildende Bewußtsein schafft die Mythologie, das zweckhafte Bewußtsein schafft die Philosophie: »Philosophie ist die Theorie, die gedanklich-zweckhafte Schau des Problems und seiner Lösung«. Also: das Problem schafft die Philosophie. — Die in der philosophischen Schau mögliche prinzipielle Reinheit läßt sich im Leben nicht adäquat realisieren. Doch vermag sie Wegweiserin zu sein. Und zugleich gibt sie die bewußte Form des aufrichtenden Glaubens, in welchem das Problem seine prinzipielle Lösung findet (S. 56, 261). — Die Philosophie stellt die Frage nach dem Sinn der Welt und des individuellens Lebens allgemein (S. 66 ff.) und bietet die Weltanschauung; aber der Philosoph stellt die Frage zugleich und unmittelbar an sich selber, weil er auch Individuum ist. So tritt also zur ontologischen Lösung notwendig die ideologische, weil die Lösung zugleich die Bedeutung des persönlichen Vorsatzes oder Grundsatzes erhält (S. 68). Daher kann man in der Philosophie alles auf zwei Arten sagen, wobei sich Grundsatz und Weltanschauung entsprechen, obwohl das Individuum der einen Richtung den Vorzug geben mag.

Mit der Unterstreichung des Ausgangspunktes, nämlich der erlebten Problematik als Voraussetzung des Problems, schließt H. andeutend-polemisch gegen einseitig ontologisch begründete Metaphysik (S. 72) seinen geistvollen Aufbau, um sich der reinen »Ideologie des Menschen« zuzuwenden, die der angewandten vorangehen muß. H. handelt demnach vom Prinzip des richtigen Lebens. Die erste Frage der Philosophie: »wie ist im Prinzip richtiges Verhalten des Individuums möglich?« ist nach H. »am kürzesten als Problem des Guten zu bezeichnen« (S. 74). Mit »gut« wird somit das Verhalten bezeichnet, das der im Problem gestellten Forderung des richtigen Individuallebens entspricht.

In den Kapiteln »Naive Philosophie«, »Radikalismus«, »Desperate Philosophie« holt H. weit aus, um dem Leser zur Klarheit zu verhelfen, die im Bekenntnis zum Glauben gipfelt (S. 269). Nur im Glauben liege für jedermann und für alle Zeiten das Gute. Eine andere ethische Notwendigkeit als den Glauben gebe es nicht (S. 303).

A. Römer (Leipzig).

Religion und Seelenleiden. Vorträge der Sondertagung des Verbandes der Vereine katholischer Akademiker in Kevelaer. Herausgegeben von Wilhelm Bergmann. Düsseldorf, L. Schwann, 1926. (242 Seiten.) 8°. Veröffentlichung des Verbandes der Vereine kathol. Akademiker zur Pflege der katholischen Weltanschauung. Bd. 1. Pp. 6 M.

Lindworsky und Hermkes behandeln das Problem der psychogenen Erkrankung, jener vom Standpunkt der Psychologie, dieser vom Standpunkt der Medizin. Sie geben beide zu der zurzeit im Vordergrund der Betrachtung stehenden Frage neues Belegmaterial und lassen charakteristische Typen klar hervortreten. Dr. Hegemanns Vortrag behandelte die Früh-

symptome seelischer Erkrankungen als Warnungszeichen für Seelsorger. Ausgehend von der Feststellung, daß die Seelsorger es heute auf Schritt und Tritt mit der Betreuung von Psychopathen zu tun hätten, baut Schulte (Münster i. W.) die Aufgabe der pastoralen Behandlung der Psychopathien auf. Es ist eine ganz vorzügliche Leistung, die Schulte, dargeboten vom überlegenen Standpunkt des Praktikers, in wenigen Minuten vor seinen Zuhörern vollbracht hat. Die beiden letzten Redner bieten wieder Parallelvorträge über Psychoanalyse und Individualpsychologie, Bergmann (Kleve) unter medizinisch-psychologischem, Bopp unter theologisch-pädagogischem Gesichtspunkt. Beide Kritiken sind scharf und führen zur Ablehnung. Kurze Diskussionsberichte sind eingefügt.

A. Römer (Leipzig).

Ludwig Lang, Philosophie-Büchlein. Ein Taschenbuch für Freunde der Philosophie. 5. Bd. Stuttgart, Franckhsche Verlagsbuchhandlung, 1926. Preis geheftet 1,50 M.

Wir konnten schon früher auf die volkstümlich gehaltenen Philosophiebüchlein des Franckhschen Verlags hinweisen und haben ihnen Berechtigung zuerkannt. Das Jahrbuch für 1926 entspricht den seinerzeit von uns ausgesprochenen Erwartungen ganz, zumal es gute Fühlung mit dem Aktuellen hat. Kants Artikel zu einem ewigen Frieden, die Comteschen Gedanken über Solidarität und Altruismus werden wohl ebenso gern vom Leserkreis des Philosophiebüchleins studiert werden wie Lessings Meinungen über die Seelenwanderung, wie die Untersuchungen über den Wert der Gottesbeweise, über die Willensfreiheit usw.

A. Römer (Leipzig).

Otto Siebert, Rudolf Euckens Welt- und Lebensanschauung und die Hauptprobleme der Gegenwart. 4. Aufl. Langensalza, Beyer und Söhne, 1925. (164 Seiten.) 8°. F. Manns Pädagogisches Magazin Heft 821. Broschiert 3,20 M.

Vorliegende Schrift, herausgegeben vom Euckenbund, ist der Anlage nach wenig verändert neu herausgebracht, enthält aber erstmalig einen Abschnitt über die wichtigsten Euckenschen Kunstausdrücke, z. B. Arbeitswelt, Geistesleben, Noetismus, noologisch. Verf. hat es ausgezeichnet verstanden, in Euckens Gedankengänge einzuführen. Nach einer Biographie wird Euckens Philosophie zunächst in ihrer kritisierenden Bedeutung (gegen Naturalismus und Intellektualismus), dann in ihrer positiven Bedeutung entwickelt, schließlich werden die Hauptprobleme der Gegenwart im Lichte der Euckenschen Weltanschauung systematisch behandelt.

A. Römer (Leipzig).

G. V. Hamilton, An Introduction to Objective Psychopathology. St. Louis (U.S.A.), The C. V. Mosby Company, 1925. 354 Seiten. 5 $.

Hamiltons Buch, das Yerkes, der wohlbekannte Psychologieprofessor der Yale-Universität, in einem dem Buche mitgegebenen Geleitworte als »das erste Kapitel einer neuen, verheißungsvollen Psychopathologie« be-

grüßt, wendet auf die Psychopathologie die Prinzipien der objektiven Psychologie an. Sie werden erfreulicherweise nicht bloß einem krassen Behaviorismus entlehnt, der nur die Reizobjekte und die durch sie hervorgerufenen objektiv wahrnehmbaren, körperlichen Reaktionen berücksichtigt, die letztere begleitenden Bewußtseinsvorgänge aber vernachlässigt. Vielmehr hat, wie Hamilton fordert, der Psychopatholog auch die »knowable and reportable psychical reactions« (S. 228) seines Patienten in Betracht zu ziehen, d. h. diejenigen auf bestimmte Reize erfolgenden Bewußtseinsvorgänge, die eine unmittelbare, mitteilbare Erfahrung des Patienten ausmachen. Dadurch, daß der Patient berichtet, wie er einen Reiz, auf den er reagiert, bewertet, beispielsweise als lebensbedrohlich, erfährt der Psychopatholog den »reaktiven Wert« des Reizes für den Patienten. Indem nun der Psychopatholog auf Menschen oder Tiere einen jenem Reize gleichwertigen Reiz, in unserem Beispiele also einen lebensbedrohlichen, einwirken läßt, kann er mittels experimenteller und objektiver Methoden erforschen, wie die Versuchspersonen oder -tiere auf einen lebensbedrohlichen Reiz reagieren. Durch Vergleichung der gewonnenen Versuchsergebnisse mit den Reaktionen des Psychopathen werden letztere für den Psychopathologen verständlicher.

Die Kranken, die für Hamiltons Psychopathologie in Frage kommen, sind nervös, und zwar insofern, als sie auf manche Reize derart reagieren, daß dadurch ihre Behaglichkeit und Arbeitskraft mehr oder weniger ernstlich gestört wird. Von 200 Fällen, die Hamilton während eines Jahres n einer 30000 Einwohner zählenden Stadt des Mississippitales behandelt und in seinem Buche geschildert hat, waren 145 derartige nervöse Personen.

Die das Wohlbefinden störenden Reaktionen werden durch Situationen hervorgerufen, die den Patienten anwidern, denen er sich nicht gewachsen fühlt oder zeigt, oder in denen er aus irgendwelchem Grunde nicht so, be sonders auch nicht so sexuell reagieren zu dürfen glaubt, wie er eigentlich möchte. Gelingt es, den Patienten zu einer angemesseneren Bewertung der ihn reizenden Situation und zu einem zweckmäßigeren Reagieren zu überzeugen, so wird er geheilt oder doch wenigstens gebessert. Um aber den Patienten hierzu überzeugen zu können, muß der Psychopatholog zuvor feststellen, was jenen zu seiner Bewertung der Situationen und zu seinen unzweckmäßigen Reaktionen ursprünglich veranlaßt hat und was jener im Grunde seines Herzens begehrt. Zu dieser Feststellung bedient sich Hamilton psychoanalytischer Methoden. Die psychoanalytischen Theorien lehnt er jedoch als unzulängliche Erklärungsversuche ab und sucht sie durch physiologische Erklärungen zu ersetzen.

Bergfeld (Leipzig).

William Frederick Book, The Psychology of Skill with Special Reference to its Acquisition in Typewriting. New York, Chicago, San Francisco, Boston, London, The Gregg Publishing Company, 1925. 257 Seiten. 2 $.

Das interessante Buch ist die zweite, unveränderte Textausgabe einer schon 1908 veröffentlichten Untersuchung, die, wie man Geschicklichkeit im Maschinenschreiben erwirbt, experimentell erforscht hat. Man verfuhr bei den Versuchen nach der Sehmethode, wobei der abzuschreibende Text,

dann die niederzudrückenden Schreibtasten anzusehen waren, oder nach der Tastmethode, wobei es die durch eine geeignete Vorrichtung den Blicken entzogenen Schreibtasten mittels Tastens allein aufzufinden galt. Durch Kurven ist graphisch dargestellt worden, wie oft jede Vp. in jedem ihrer täglichen Schreibversuche, der immer den gleichen Zeitraum umspannte und dieselbe Methode befolgte, die Schreibtasten angeschlagen hat. Die Kurven steigen trotz täglicher Schwankungen im ganzen an, zuerst rasch, dann nur noch langsam. An manchen Stellen verlaufen sie jedoch im allgemeinen horizontal, und zwar auf kürzere, je 6 bis 8 Tage repräsentierende Kurvenstrecken (»breathing places«) bei sämtlichen Vpn., auf längere, je 17 bis 33 Tage darstellende Strecken (»plateaus«) bei nur einigen Vpn. Der Kurvenverlauf enthüllt, in welchem Grade und in welchem Zeitraum eine Vp. zum Maschinenschreiben fähig geworden ist und wann und wie lange sie in ihrer Ausbildung nicht fortgeschritten ist. Wie sich die Fertigkeit herangebildet hat, welche Widerstände dabei zu besiegen waren und manchmal, wie der horizontale Kurvenverlauf anzeigt, eine Zeitlang nicht überwunden werden konnten, ist ausführlich beschrieben worden auf Grund der Selbstbeobachtungen der Vpn., der Beobachtungen, die der Experimentator über das Verhalten der Vpn. während der Schreibversuche machen konnte, der Schreibfehler und der Pulskurven, die während der Schreibversuche registriert worden sind. Bergfeld (Leipzig).

Elizabeth E. Lord, Leonard Carmichael, Walter F. Dearborn, Special Disabilities in Learning to Read and Write, Harvard Monographs in Education, Whole No. 6, Series I, Vol. II, No. 1. Published by The Graduate School of Education, Harvard University, Cambridge, Mass., 1925. 76 Seiten. 1 $.

Nach Dearborn ist Wortblindheit, d. h. das Unvermögen lesen zu lernen, sehr häufig nicht die unaufhebbare Folge eines angeborenen oder erworbenen Gehirndefekts, sondern, wie die Neigung Spiegelschrift zu schreiben, eine korrigierbare Gewohnheit, die biologisch bedingt ist und sich infolge besonderer Umstände entwickelt hat. Die Spiegelschrift gewöhnen sich Linkshänder dadurch an, daß sie beim Schreibenlernen ihren stark ausgeprägten Bewegungsimpulsen folgen, die sie die linke Hand von rechts nach links zu bewegen drängen. In dem von Carmichael geschilderten Falle schrieb ein $9^{1}/_{3}$ Jahre alter Knabe mit seiner linken Hand sowohl Spiegel- als Normalschrift. Seine Fähigkeit, Spiegelschrift zu schreiben, nahm beträchtlich ab, als er sie ein Jahr lang nicht mehr geübt hatte.

Da Linkshänder bei ihren Handbewegungen von rechts nach links verlaufende Bewegungen der linken Hand bevorzugen und daher überaus häufig von rechts nach links gerichtete Handbewegungen mit ihren Blicken verfolgen, gewöhnen sie sich daran, den Blick überhaupt vorzugsweise von rechts nach links zu verlegen, Infolgedessen wird beim Lesenlernen zuerst das Wortende ins Auge gefaßt. Dazu kommen sehr oft noch Sprachdefekte und das Unvermögen, ebensoviele einzelne Buchstaben gleichzeitig aufzufassen und ebensoviele phonetische Elemente im Gedächtnis zu behalten, wie normale Kinder es imstande sind. Derartige Schwierigkeiten, zumal wenn sie durch Nervosität oder Interesselosigkeit noch gesteigert werden,

hemmen das Lesenlernen, so daß ein Kind, das mit ihnen zu kämpfen hat, nicht mit seinen das Lesen leichter und rascher erlernenden Klassengenossen fortzuschreiten vermag, das wenige, was es vom Lesen begriffen hatte, wieder verlernt, überhaupt keine Leseversuche mehr unternimmt und schließlich wortblind erscheint.

Daß und durch welche Unterrichtsmethoden diese Wortblindheit aber behoben werden kann, lehrt der von Elizabeth E. Lord sehr ausführlich beschriebene Fall, der zuerst zweimal als Schwachsinn, dann einmal als angeborene Wortblindheit diagnostiziert worden war.

Bergfeld (Leipzig).

Alice M. Jones, An Analytical Study of One Hundred Twenty Superior Children, Nachdruck von The Psychological Clinic, 1925, XVI, Nr. 1—2, S. 19—76. Philadelphia, University of Pennsylvania, 1925.

Jedes der 8 Jahre 11 Monate bis 14 Jahre 9 Monate alten 120 Kinder, die als »superior« Alice M. Jones für ihre Spezialuntersuchung auswählte, hatte in einem Wettbewerb Binetscher Art gegenüber 99 Gruppengenossen den ersten Rangplatz gewonnen. Die ausgewählten Kinder, deren Wuchs und Körpergewicht zumeist (bei 79 °/₀ der Kinder) ihrem Lebensalter vorausentwickelt war, zeigten sich durchschnittlich in geistiger Beziehung 5 Jahre weiter fortgeschritten, als ihrem tatsächlichen Lebensalter entsprochen hätte. Daher kann man mit der Verfasserin bedauern, daß nicht ebenso, wie es für Spezialklassen von »backward children« (S. 45) geschieht, reichliche Geldmittel für zu errichtende Spezialklassen hochbegabter Kinder bewilligt werden.

Bergfeld (Leipzig).

Erwin Lazar, Medizinische Grundlagen der Heilpädagogik, für Erzieher, Lehrer, Richter und Fürsorgerinnen. IV, 102 S. Wien, Verlag J. Springer, 1925. Preis brosch. 6,60 Schilling, 3,90 GM.

Die Dissozialität von Kindern und Jugendlichen hat wie jede Eigenschaft des Menschen eine exogene und eine endogene Wurzel in den konditionellen und konstitutionellen Grundlagen seines Wesens. Um den Charakter heilpädagogisch beeinflussen zu können, muß man zuvor die physiologische Entwicklung sozial-bedeutsamer Eigenschaften verfolgen und den Ursachen ihrer Förderung und ihrer Hemmung nachgehen. Unter diesem Gesichtspunkte hat Lazar seine belangreiche Schrift verfaßt. Er bespricht in ihr zunächst eingehend die Einflüsse der Familie, die Schäden, die den Kindern aus übertriebener Ängstlichkeit der Mutter oder allzugroßer Strenge des Vaters erwachsen, ihre Gefährdung durch Krankheiten der Eltern, besonders solche nervöser und psychischer Natur, die Schädigung ihres Seelenlebens durch elterliche Zerwürfnisse und den Ehebruch eines Elternteiles. Die Lösung des gesellschaftlichen Problems in der Familie wird am besten bei großem Kinderreichtum erzielt. Alle Untugenden und Laster, die später in dissozialen und auch kriminellen Handlungen zum Vorschein kommen, werden im Keim schon beim jungen Kinde angetroffen. Die kindlichen Ungezogenheiten sind der Ausdruck von ursprünglich nützlichen Trieben und Instinkten, Aufgabe der Erziehung ist es, deren Äußerungen in den gebotenen Schranken zu halten. Sorgfältige Berücksichtigung verdienen die Einflüsse des Sexual-

lebens, die, namentlich zur Zeit des Eintrittes der Geschlechtsreife, zu Verirrungen und zu schwersten Störungen des Seelenlebens führen können.

Gleitend sind Übergänge von den durch vorwiegend exogene Ursachen bedingten Änderungen der normalen Verhältnisse zu den psychopathischen und neurotischen Zuständen, zwischen denen wieder nicht eine scharfe Grenze gezogen werden kann. Der Verfasser bespricht unter jenen vor allem den meistens als „Moral insanity“ bezeichneten Moraldefekt mit seinen aggressiven Tendenzen, während er zu den Neurosen diejenigen Krankheitsfälle rechnet, bei denen fluchtartige Erscheinungen in den Vordergrund treten, wie Angst, Scham, Befürchtungen bezüglich der Wertigkeit. Typische Bilder liefern im jugendlichen Alter Fälle von Schizophrenie mit ihren Mängeln der Assoziation, ferner Fälle von Paranoia mit krankhaftem Phantasieleben. Auch zyklische Erscheinungen finden in der Darstellung ihre Würdigung; anders als beim manisch-depressiven Irresein des Erwachsenen erhalten sich beim Jugendlichen die Stimmungen (Hyperthymie, Depression) lange Zeit, ja sie können aus der Jugendzeit in das ganze fernere Leben übernommen werden. — Am Schlusse der Arbeit erörtert der Verfasser die Prinzipien, nach denen in Fürsorgeerziehungsanstalten die Zöglinge in Gruppen gesondert werden.

H. Triepel (Breslau).

Benno Kern und Fritz Schöne, Sonderstellung gewisser Farbtöne und Heilbehandlung von Farbenschwäche. Experimentell-deskriptiv-psychologische Untersuchung über generelle und exzeptionelle Qualitäten und Attribute von Farben, zur Grundlegung einer Psychohygiene und Psychotherapie der Farbenschwäche. Abhandl. aus dem Gebiete der Psychotherapie u. medizinischen Psychologie, herausgegeben von H. Moll, 2. Heft 163 S. mit 21 Textabbildern u. 1 Kurventafel. Stuttgart, Verlag F. Enke, 1925. Preis geh. 15 M.

Die Verfasser suchen eine Entscheidung darüber zu treffen, ob es sich rechtfertigen läßt, daß gewissen Farbtönen, wie es meistens geschieht, eine Sonderstellung eingeräumt wird; die Abschnitte des Buches, die diese Frage behandeln, sind mit B. Kern gezeichnet. In großer Ausführlichkeit werden die verschiedenen bekannten Farbtheorien besprochen, wie besonders die Dreikomponententheorie von Helmholtz, die Theorie der Urfarben und Gegenfarben von Hering, die zwischen beiden vermittelnde Zonentheorie von. v. Kries, die Stufentheorie Wundts, die eine physiologisch begründete Hervorhebung einzelner Farbtöne nicht anerkennt; ferner werden gewürdigt die Lichtmischungsgesetze Titcheners, die Konzeptionen G. E. Müllers, der periphere, in der Retina, und zentrale, im Sehnerven sich abspielende Prozesse unterscheidet, sowie die Ansichten R. H. Goldtschmidts, der besonderes Gewicht auf eine rein psychologische Deutung der Erscheinungen legt. Überall wird das Für und Wider sorgfältig gegeneinander abgewogen. In den Kreis der Erörterungen werden gezogen Farbenanomalien, Kontrasterscheinungen, positive Nachbilder, das pheriphere Sehen, qualitative Änderungen der Farben bei Änderung der Lichtintensität und bei Ermüdung der Netzhaut. Dazu kommt die Mitteilung der Ergebnisse mehrerer eigener Versuche, so zunächst solcher, die mit Hilfe Heringscher Farben zur Feststellung der im Spektrum und darum auch bei Helmholtz fehlenden Kompensations-

farbe des Grün, des Purpurs, gemacht wurden. Ausgedehnte Versuche betrafen die Verschiebung der Urfarben durch Weißzusatz, bei denen Ostwalds Farbenatlas Verwendung fand, andere bezogen sich auf die Entstehung von Grün durch Mischung von Kontrastfarben, ferner auf Unterschiede in der Bewertung der Zwischenfarben Orange, Violett und Gelbgrün (Zitrin), Blaugrün (Olivin), endlich auf die Frage, ob im Sinne Goldtschmidts für einzelne Farbtöne im Vorstellungsleben eine große »Geläufigkeit«, eine »gesteigerte Auffassungsbereitschaft« vorhanden ist. Die letzte Frage wird bejaht, Geläufigkeit und eine gewisse Vorstellungsbereitschaft kommt den Urfarben zu. Bei phänomenologischer Analyse der geschlossenen Farbkurve ergibt sich, daß die Ähnlichkeit, die die Urfarben mit den Zwischenfarben zeigen, emanent ist, ihre Merkmale scheinen auf die Zwischenfarben gleichsam auszustrahlen, während diese mit jenen eine immanente Ähnlichkeit besitzen, sie ziehen deren Merkmale gleichsam in sich hinein.

Die weiteren Abschnitte des Buches, in denen von den Gesichtsempfindungen eines Farbenschwachen, eines Rotgrünverwechslers, die Rede ist, sind mit F. Schöne gezeichnet. In ihnen interessieren besonders die Feststellungen über Qualitäten und Attribute der Farberlebnisse, die im Text geschildert und auf einer angefügten Tafel in Kurvenform wiedergegeben sind. Berücksichtigung haben hier gefunden Helligkeit, Glanzerscheinung, Zugehörigkeit zu einer Gelb-Blau-Reihe, Farbtonbemerkbarkeit, Farbtonbestimmbarkeit, Sättigung, Flächenkohäsion (d. h. scheinbare Dichtigkeit der Lagerung farbiger Teilchen), Tiefenkohäsion (d. h. lockere oder feste Tiefenwirkung), Adhäsion (Anheftung an die Fläche), Aufdringlichkeit, Gefühlswert (Unlust — Lust; Erregung, Spannung — Beruhigung, Lösung). Mit Hilfe der Attribute der Gesichtsempfindungen vermag der Farbenschwache die Folgen seines Mangels zu verringern, worüber er selbst in eigenen biographischen Mitteilungen berichtet. Therapeutische Versuche haben an diesem Punkte einzusetzen. Für den Pädagogen ist es wichtig, sich Kenntnis von dem Vorkommen und dem Wesen der Farbenschwäche zu verschaffen.

H. Triepel (Breslau).

K. Verhoeff, Wanderungen durch die Wunder der Lebensgemeinschaft. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 1925. 8. 237 S.

Der Begriff »Lebensgemeinschaft« bedeutet hier Biozönose, nicht Symbiose, wie man zunächst vielleicht annehmen könnte. Das Buch handelt von allerlei Tierarten (Arthropoden), deren Lebensgeschichte allgemein wenig bekannt ist, selbst unter den Biologen nur wenigen Spezialforschern. Tausendfüßler, Urinsekten, Asseln, allerlei Insekten werden in ihren oft so seltsam anmutenden Lebensgewohnheiten geschildert in einer Sprache, die zwar nicht den poetischen Schwung eines J. H. Fabre hat, dafür aber sachlicher und konzentrierter ist. Eine erstaunliche Menge interessanter Einzelheiten werden so — auch für den auf diesem Gebiete schon Erfahrenen teilweise neu — dargeboten. Psychisches, wie die Instinktfrage usw., wird kaum berührt; aber in Anbetracht der Notwendigkeit, biologische Daten den Ansichten über tierisches Seelenleben zugrunde zu legen, findet auch der Tierpsychologe reiche Anregung in dem Buch, das in seiner konzentrierten Form überhaupt zum Teil fast mehr zwischen den Zeilen als in den Zeilen lesen läßt.

F. Pauli (Leipzig).

Dr. A. Busemann, Die Sprache der Jugend als Ausdruck der Entwicklungsrhythmik. Sprachstatistische Untersuchungen. Quellen und Studien zur Jugendkunde, hg. v. Ch. Bühler, Heft 2. G. Fischer, Jena 1925. X u. 98 S.

Den umstrittenen, oder richtiger: bekämpften Tatsachen der Lebensrhythmik rückt Busemann auf eine interessante Weise an den Leib. Er untersuchte die Niederschriften von Kindern und Jugendlichen, die teils spontane Tagebuchaufzeichnungen oder ähnliche Ausführungen auf Veranlassung von Versuchsleitern (Lehrpersonen) waren. Und zwar zählte er dabei die Verwendung erzählender, aktionaler Ausdrücke und die beschreibender oder qualitativer, bezeichnete die Anzahl der ersteren mit a, die der letzteren mit b und bildete daraus das Verhältnis $\frac{a}{b}$ oder den Aktionsquotienten (Aq).

Er fand nun, daß sich dieser Aq im Laufe der persönlichen Entwicklung ändert. Zeiten großer Aq sind Zeiten gesteigerten Bewegungsdranges, von Gefühlserregungen, Hemmungslosigkeit und Unbesonnenheit; Zeiten kleiner Aq dagegen solche der Ruhe, erhöhter Selbstkritik und höherer Intelligenzleistungen. Danach wäre ein großer Aq Zeichen einer Schwächung, ein kleiner einer Erstarkung. Dabei sind seine Änderungen mannigfacher Art. Er zeigt periodische Schwankungen während des Tages und stimmt dabei überein mit den bekannten Tatsachen, daß manche in der Frühe, andere am Abend, wieder andere um die Mittagszeit am leistungsfähigsten sind. Er ist ferner groß im Frühjahr und groß im Herbst und fällt so zusammen mit den Maximis der Brandstiftungen und epileptischen Anfällen. Neben diesen Schwankungen als offensichtlichen Ausflüssen kosmischer, bezw. meteorologischer Art fand B. auch solche innerkörperlicher Natur. So fand er bei einer Vp. einen 5-Tage-Rhythmus, stellte einen Menstruationsrhythmus fest und namentlich solche der Entwicklung. So sind bei Knaben Maxima der Aq beim 5., beim 9., beim 12. und 13. sowie beim 17. und 18. Lebensjahre, bei den Mädchen beim 9. und 10., beim 11. bis 15. (nicht überall sicher) und ausgesprochen beim 16. und 17. Die Sternsche Feststellung eines Substanz- und Aktionsstadiums in der Kindheit ist danach nur eine einzelne Schwingung aus diesen periodischen Schwankungen des Aq. Die Arbeit B.s ist ein erfreulicher Zuwachs für die exakte pädagogische Forschung. Ob man hohe Aq als so sichere Indikatoren einer organischen Schwächeperiode ansehen kann, erscheint mir zweifelhaft. Vielleicht geben hierüber die Forschungen desselben Verfassers über die Perioden des lyrischen Schaffens bei Dichtern, über die er auf dem Münchener Kongreß berichtet hat, weitere Auskunft. Solche Schaffensgipfel müßten jedenfalls als Energieentladungen gewertet werden und es wäre nun wichtig zu erfahren, wie sich in diesen Niederschriften der Aq stellt.

O. Sterzinger (Graz).

Ethos, Vierteljahrsschrift für Soziologie, Geschichts- und Kulturphilosophie. Begründer und Herausgeber: Koigen, Hilker und Schneersohn. Heft 1.

In einem einführenden Aufsatze: »Die Wandlung des Ethos« wird das Programm der Zeitschrift skizziert. Wir erkennen daraus — und der Inhalt der vorliegenden Nummer bestätigt es zur Hälfte —, daß wir

es weniger mit Soziologie und mehr mit Kulturphilosophie zu tun haben werden: »Für den Menschen, zumal den Kulturmenschen, sind Perspektiven, Aussichten und Ausblicke wesentlicher als der jeweilige Zustand, in dem er beharrt.« Zwar soll »die Gesamtheit der menschlichen Einstellungen, Willens- und Bildungsrichtungen, das Ethos schlechthin« das Arbeitsfeld werden, aber das Hauptgewicht wird doch auf die Anthropogogik gelegt: »Da gilt es nun entschieden einzugreifen.« Ferner scheint eine gewisse Vorliebe für metaphysische Gedankengänge insbesondere einem der Herausgeber, Koigen, eigen zu sein, was schon im nächsten Hauptaufsatze durchschimmert:

David Koigen, Geschichte und Kultur. Grundzüge einer Geschichts- und Kultursoziologie.

Geschichte und Kultur als Ur- und Grundformen menschlichen Lebens heben sich besonders in den Epochen historischer Hochspannung scharf voneinander ab. Sie erscheinen dann als das, was sie wirklich sind, als Wirkungszusammenhänge eigener Art. Geschichte und Kultur sind zwei wesentlich verschiedene Wirkungsgebiete, die ihren eigenen Bau, ihre eigenen Verfassungen und Leistungen aufweisen. Der Autor nennt seine Erörterung über den »zweisphärigen kulturhistorischen Gegenstand« gleichzeitig eine soziologische und philosophische und erhofft sich von ihr einen Beitrag zur Erkenntnis des uns nahe angehenden Zeitalters.

Nur nach dem Ursprunge sind Kultur und Geschichte ein und dasselbe. Beide bringen sie Kunde von einem Wirken, das über die Schranken des Naturgeschehens hinausgeht und das von der Metaphysik ergründet werden muß. Im übrigen aber gehen die beiden Gebiete weit auseinander: der geschichtliche Zusammenhang ist potentiell gegeben im gattungsmäßigen Wollen, während »das Interesse des einzigartig Existierenden in seiner irdischen Hülle das individuelle Wollen der Kultur herbeiführt«. Gänzlich verschieden sind die Ziele: der geschichtliche Zusammenhang wird stets von einer »Gattung« getragen, die gleichzeitig lebt, schon in Vergangenheit gewirkt hat und womöglich in Zukunft sich als solche betätigen wird. Die Aktion der Kultur hingegen hat stets die menschliche Person, die individuelle Seele im Auge. Es ist vornehmlich der Staat, der ein Organ zur Schaffung und Behauptung eines gemeinsamen historischen Lebens und eines dementsprechenden Bewußtseins darstellt; im Politiker lebt potentiell der historische Mensch. Die geschichtliche Finalität ist durchaus gattungsmäßiger Natur. Zu Ende gedacht, wird in dem Geschichtsbau der Einzelne nie bezweckt und nie gewollt. Allerdings sieht sich die Geschichte von Zeit zu Zeit genötigt, dem Menscheninteresse Rechnung zu tragen und so zu ihrem eigenen Bestande sich mit Kultur zu sättigen. Der Dualismus von Gattung und Individuum, von Geschichte und Kultur, von Außenwelt und Innenwelt ringt zeitweise das blinde Fatum des historischen Demiurgen nieder. Die Nation ist ein Resultat dieses Zweikampfes zwischen »objektiver«, gattungsmäßig-bewußtloser Geschichte und bewußt-vermenschlichter Kultur. Aber in seiner extremen Auswirkung löscht das historische Gemeinwesen das Selbstbewußtsein.

Innerhalb der Geschichte beschreiben nicht alle Geschichtskörper die gleiche Bahn. Es ist vor allem zwischen beschleunigtem und verlang-

samtem Geschichtsablauf zu unterscheiden. Der erste führt unabänderlich zur Verarmung des Kulturgehaltes (Beispiel: die altrömische Geschichte); an der zur Verlangsamung genötigten deutschen Geschichte kann man hingegen beobachten, wie Geschichte und Kultur einander anzupassen suchen. Wie immer aber: In den Tiefen des Lebens ringt Geschichte und Kultur, Staat und Volk, Politik und Ethos, Gattung und die Einzelseele einen verzweifelten Kampf um das eigene Schicksal.

Die vorliegende Abhandlung stellt nur den Anfang einer größeren Arbeit vor, die Abschätzung des wissenschaftlichen Ertrages derartiger kultur- und geschichtsphilosophischer Betrachtungen ist daher noch nicht möglich.

Ferdinand Tönnies, Die Tendenzen des heutigen sozialen Lebens.

Eine der charakteristischen Erscheinungen des Geistes der Neuzeit ist die Richtung auf Vergrößerung aller Elemente des sozialen Lebens. Das allgemeine Ergebnis ist die Großstadt. Drei Typen der modernen Stadt werden unterschieden: die Groß-Konsumstadt, der Groß-Handelsplatz und die Groß-Industriestadt. Die eigentliche Großstadt, insbesondere die Weltstadt vereinigt alle drei Typen in ihrem Wesen. Charakteristisch für die Großstadt ist ferner der bedeutende Anteil der Personen weiblichen Geschlechtes an der Masse der erwerbstätigen Personen. Ferner ist ein Anschwellen der mittleren Altersstufen zu beobachten, bewirkt durch eine Zuwanderung jüngerer Altersklassen und Abwanderung alternder Personen aus der Großstadt. Dadurch bekommt diese einen jugendlichen Charakter. Sie lebt wie die Jugend in der Gegenwart.

Auch die Wohnung hat für den Großstädter geringere Bedeutung: Sie ist nicht mehr Arbeitsstätte, und dadurch sinkt auch die Bedeutung des Familienlebens. Der Großstädter ist individueller und intellektueller, auch die Bildung ist ein die Intelligenz entbindender Faktor. Aus allen diesen Gründen nähern sich auch die Geschlechter einander in ihren sekundären Merkmalen, der weibliche Geist nimmt einen männlichen Schnitt an und der männliche einen weiblichen; denn der Großstädter ist in mancher anderen Hinsicht körperlich schwächer und seelisch zarter als der Landbewohner.

Auch dieser Aufsatz soll fortgesetzt werden.

Eduard Bernstein, Idee und Interesse in der Geschichte.

Der bekannte Marxist zeigt in Fortsetzung seiner früheren »revisionistischen« Tätigkeit, daß neben dem Interesse auch die Idee eine gewaltige Rolle in der Geschichte gespielt hat. Der Verfasser anerkennt die großen Wirkungen des Christentums sowohl als auch der liberalen Weltanschauung und schließt mit der Erkenntnis, »daß die Menschheit armselig wäre, wenn sie nur vom nackten materiellen Interesse geleitet würde«. An mehreren Stellen versucht Bernstein den Marxismus von den Vorwürfen zu befreien, die meist in diesem Zusammenhange gegen ihn erhoben worden sind. Es ist aber unseres Erachtens fraglich, ob Bernstein nach diesen und früheren Äußerungen noch im strengen Sinne dem Marxismus zugezählt werden kann. Die ganz kurze Arbeit bietet dem Autor keine Gelegenheit, näher auf die Begriffe der »Idee« und des »Interesses« sowie auf die in Wirklichkeit recht komplizierten Wechselbeziehungen einzugehen. Referent

hat dieses Problem der »Ideologie« näher zu behandeln versucht in den von Thurnwald herausgegebenen »Forschungen zur Völkerpsychologie und Soziologie« 1926.

F. Schneersohn, Zur Grundlegung einer Völker- und Massenpsychopathologie.

Die Psychopathologie der Massen und Völker soll Soziopsychopathologie genannt werden und eine neue wissenschaftliche Disziplin fundieren, welche die »abnormen Erscheinungen der gesellschaftlichen Psychik« erforscht. Sie soll sich nicht mit dem Studium unnormaler, psychischer Phänomene vieler Individuen, sondern mit dem Studium unnormaler Phänomene der sozialen Psyche oder der Gesellschaft als struktureller Einheit befassen. Die Gesellschaft wird demgemäß als strukturiert, als Einheit begriffen, die demnach auch zum Träger normaler und unnormaler psychischer Phänomene tauglich wird. Denn: Eine Gesellschaft oder Masse stellt eine psychische Neubildung dar, ein strukturelles Ganzes, dessen strukturell verschiedene Träger und Repräsentanten die einzelnen Individuen sind, jeder je nach der ihm in der gegebenen Gesellschaftsstruktur zukommenden Rolle. Diese strukturelle Einheit kann durch diejenigen Begriffe bezeichnet werden, die sowohl in der Umgangssprache als auch in der Wissenschaft angewendet werden, wie z. B. »Volksseele«, »Massenseele«, »soziales Bewußtsein« usw. Diese Einheit zeigt sich vornehmlich darin, daß die Struktur der Masse nicht nur die Rolle der Einzelindividuen vorausbestimmt, sondern auch den Grad ihrer Teilnahme und Hingebung differenziert.

Die weitere Untersuchung geht nach der Bestimmung des Begriffes unnormal bezw. krank und der Möglichkeit seiner Anwendung auf die soziale Psyche. Im Gegensatz zu anderen Aufstellungen der modernen Pathologie definiert der Autor im Anschluß an Rautmann: Als normal werden diejenigen Befunde bezeichnet, die in der Regel, das heißt am häufigsten oder wenigstens bedeutend häufiger als alle andern Befunde vorkommen, was auch der sprachlichen Bedeutung des Wortes normal entsprechen soll. Wohl wird in bezug auf psychische Erscheinungen zugegeben, daß eine genaue Feststellung der Häufigkeit viel schwieriger ist, »aber dieser Umstand verringert keineswegs die unmittelbar evidente Abnormität von Erscheinungen, die auffallend und schroff vom Gewohnten abweichen«.

Natürlich ist es immer wieder — und mit Recht — die Revolution, welche die Aufmerksamkeit in diesem Zusammenhange in Anspruch nimmt. Entgegen vielen anderen parteipolitisch orientierten Schriften wird hier in sehr anerkennenswerter Weise vollkommen weltanschauungsfreie Arbeit geleistet. »Die durch die Revolution verkündeten Ideen büßen von ihrem inneren Werte nichts ein, wenn auch die Gesellschaft zu ihrer Erreichung schwere Erschütterungen durchleben muß.« Die Soziopsychopathologie will keineswegs die Entscheidung über den sozial-ethischen oder historisch-kulturellen Wert der unnormalen Phänomene der Gesellschaft vorwegnehmen, denn sie können unentbehrliche Vorbedingungen großer kulturhistorischer Errungenschaften sein. Nichtsdestoweniger glaubt aber der Autor gewisse Zustände der gesellschaftlichen Psyche als »krankhaft« bezeichnen zu können.

Diese »krankhaften« psychischen Phänomene der gesellschaftlichen Psyche unterscheiden sich nun, wie schon aus der Definition hervorging, wesentlich vom Objekt der Psychiatrie. Deshalb hält der Autor die angewandte Psychiatrie, das ist die Anwendung der psychiatrischen Ergebnisse auf die Gesellschaft, für prinzipiell und praktisch unmöglich. Denn der Unterschied zwischen Gesellschaft und Individuum ist nicht ein Unterschied des Grades, sondern des Wesens. Für den Autor folgerichtig gehören daher auch die sogenannten »psychischen Epidemien« nicht direkt ins Gebiet der Soziopsychopathologie, denn die psychische Abnormität bezieht sich in diesen Fällen auf viele Individuen, keinesweg aber auf die »soziale Psyche« ...

Wir halten die Arbeit in methodischer Hinsicht für recht erfreulich, obwohl wir uns den Gedankengängen nicht anschließen möchten. Wertvoll ist der Gedanke einer reinlichen Scheidung zwischen psychopathologischen Vorgängen in Einzelindividuen und außergewöhnlichen sozialen Prozessen. Diesen Gegensatz hat der Autor scharf erfaßt. Es ist ihm auch unbedingt darin zuzustimmen, daß die verschiedenen psychiatrischen Betrachtungen der Gesellschaft, wie sie oft vorgenommen werden, durch einen Anthropomorphismus gekennzeichnet sind, das heißt durch die Übertragung der der Psychopathologie des Individuums entnommenen Begriffe auf die Gesellschaft. Aber wir vermeinen, daß der Autor in dieselbe Falle gerät, wenn er bedenkenlos von der »Ganzheit einer gesellschaftlichen Psyche« spricht. Denn »Soziopsychopathologie« setzt natürlich eine Psyche voraus, aber wir bezweifeln, daß überhaupt von einer »sozialen Psyche« sinnvoll gesprochen werden kann. Insbesondere der Begriff der Krankheit ist unweigerlich an den Begriff des Organismus gebunden; alle Versuche aber, der Gesellschaft einen solchen zuzuordnen, sind gescheitert — von dem heute völlig erledigten soziologischen Organizismus bis zu Paul Barths »geistigem Organismus«. Was übrig bleibt sind gewisse mehr oder weniger passende Analogien und sprachliche Metaphern. Gewiß kennt der Sprachgebrauch auch eine Völkerpsychopathologie, der Autor zählt derartiges auf: Begriffe wie »ungesunde Atmosphäre des gesellschaftlichen Lebens«, »krankhafte Empfindlichkeit des besiegten Volkes«, »Erschütterungen der Volksseele usw.« gehören daher; aber methodisch reicht das nicht aus. Die Schwierigkeit vergrößert sich, wenn man auf den Begriff der Krankheit eingeht. Die vom Autor angenommene Definition ist nicht die übliche, Krankheit bedeutet in der Pathologie auch anderes als relative statistische Seltenheit, sie wird vielmehr definiert als »Störung des vitalen Gleichgewichtes«, was uns korrekter erscheint. Das muß dem Verfasser selbst irgendwie auch vorgeschwebt haben, denn im Gegensatze zur früheren Definition bedeutet ihm Krankheit an einer anderen Stelle: eine bedrohlich-ungewöhnliche Erscheinung irgendeiner vitalen Struktur. Das Kriterium des Bedrohlichen kommt hier zu dem des Statistischen hinzu. Wenn wir uns aber auch klar sind, daß eine Krankheit für das Leben des Einzelindividuums bedrohlich ist, so ist a priori gar nicht klar, ob und für wen etwa eine Revolution bedrohlich wird. Vielleicht stellt sie — nach einem berühmten Ausspruche von Marx — nur die Geburtswehen einer neuen Gesellschaft vor, und Geburtswehen sind keine »Krankheit«. Die biologische Pathologie hat immerhin einige oberste Kriterien für ihre Begriffe: Leben, Leistungsfähigkeit, Zweckangepaßtheit, Wohlbefinden usw. Für die Gesell-

schaft versagen alle diese Kriterien. Es gibt keinen allgemeingültigen Maßstab, sondern es schwankt auch die Bewertung der »Gesundheit« nach Klasse, Stand, Geschlecht, Partei. Ein Gegeneinander der Organe in einem echten Organismus ist undenkbar, eine Gesellschaft hingegen besteht trotz harter Klassenkämpfe. In letzter Linie führt der Gedankengang einer Soziopsychopathologie geradewegs zum alten Organizismus zurück.

Gerade deshalb sind die allgemeine Psychopathologie und die »angewandte Psychiatrie« nichts weniger als überflüssig. Es kann nämlich gezeigt werden, wie unter bestimmten gesellschaftlichen Verhältnissen bei einem Großteile der diese Gesellschaft zusammensetzenden Individuen sich Züge geltend machen, die jenen analog oder ähnlich sind, welche sonst in der Psychopathologie beschrieben und erklärt werden. Es ist zwar dem Autor rückhaltlos beizustimmen, wenn er den Anthropomorphismus in der Psychopathologie abwehrt, der dadurch Platz greift, daß Begriffe wie Hysterie usw. auf ein Volk als »Ganzes« in Anwendung kommen. Der Psychopathologe überschreitet dabei tatsächlich die ihm methodisch gezogene Grenze, er überschreitet sie aber nicht, wenn er nachweist, daß viele Individuen in gewissen Zeiten gewissen psychopathologischen Mechanismen in höherem Maße unterworfen sind, und wenn er zeigt, daß in gewissen Perioden des geschichtlichen Lebens bestimmte psychopathische Persönlichkeiten vorübergehend das gesellschaftliche Leben entscheidend beeinflussen[1]). Volksseelen hingegen, somit auch deren »Erkrankungen«, sind nicht ganz ungefährliche Hypostasierungen.

Franz Hilker: Soziale Vererbung und Sozialpädagogik.

An der Hand der Theorien des Amerikaners Baldwin wird die Frage nach der richtigen Fassung des Begriffes »soziale Vererbung«, im Gegensatze zu jenem der Tradition usw., erörtert, ohne das Problem voll ausschöpfen zu wollen. Gewisse Konsequenzen, die daran geknüpft werden, wie z. B. »daß die Bedeutung der Gesellschaft für die Entwicklung des Individuums um so größer wird, je weiter sich die gesellschaftlichen Beziehungen entwickeln«, und gewisse sozialpädagogische Konsequenzen, wie z. B. »die Notwendigkeit der Schaffung eines schöpferischen kindlichen Gemeinschaftslebens in der Schule«, erscheinen uns nicht neu und auch nicht zwingend aus der Theorie herausgewachsen.

---

1) Referent hat in einer früheren Arbeit, die auch vom Autor erwähnt wird (Zur Psychologie und Psychopathologie der Gegenwartsgeschichte, Bircher, 1921), eine vermittelnde Auffassung zwischen individueller und sozialer Psychopathologie versucht, die er aber methodisch nicht mehr aufrechterhalten möchte: wir haben es nur mit psychopathologischen Vorgängen in einzelnen, wenn auch noch so vielen Individuen zu tun, alles übrige ist methodisch anfechtbar. Tatsächlich haben sich auch die Ausführungen in genannter Arbeit, trotz mancher unüberlegten Abweichung, im allgemeinen an dieses Prinzip gehalten durch Hinweise auf Psychopathie der Führer, auf Fanatismus, auf Wirkung der radikalen Ideen im Bewußtsein der durch die Masse vereinigten Einzelnen usw.

Michael Schwarz: Kulturmorphologie.

Schwarz zeigt, daß die auf die Geschichtswissenschaft angewendete »morphologische Methode« Spenglers eine Anzahl von Vorgängern hat, vor allem Frobenius, der die Lehre von der organischen Eigenart der Kulturen schon in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts dargelegt hat, die später den Namen Kulturkreislehre erhielt. Auch Burckhardt kam zu dem Schluß, jede Kultur besitze ihre spezifische Struktur, und Breysig hat lange vor Spengler behauptet, daß alle Kulturen ihre eigenen Epochen des Altertums, des Mittelalters und der Neuzeit besäßen; endlich hat bekanntlich auch Lamprecht eine Phasenlehre aufgestellt.

Eine Darstellung und Kritik der Spenglerschen Geschichtsphilosophie geht voraus. Mit Recht wird auf die sich widersprechenden metaphysischen Hypothesen und Annahmen darin verwiesen, leider aber nicht auf Messers Buch über Spengler Bezug genommen.

Siegfried Kawerau: Zur Soziologie der Jugendbewegung.

Völkische und sozialistische Jugend, die beiden Flügelgruppen der Jugendbewegung, sind sich einig in der Abkehr vom kapitalistischen Zeitalter, aber das ist allein Einigkeit im Negativen. Beide Teile der Jugend, die gerade den Lebenswert jeder Entwicklungsphase bejahen sollte, lehnen den Lebenswert der Gegenwart ab. Sie blicken in Vergangenheit oder Zukunft. Daneben lassen sich aber zwei andere gegeneinanderstehende Prinzipien in der Jugendbewegung aufzeigen: Die eine Kraft will die irrationalen Werte des Jungseins erhalten, »sie will das übliche Erwachsensein hinausschieben, bis Jugend ihr volles Recht gefunden hat«. Die andere Kraft hingegen will Erwachsensein verfrühen: »Möglichst bald soll Jugend aufhören, soll der selbständige Mensch da sein, der der Gesellschaft die Verantwortung abnimmt«. Die vor dem Kriege bestandene freideutsche Bewegung glaubte ihre Ziele in jenem Sinne einengen, eben nur für die Jugend ihr Recht erkämpfen zu können, »zweckvoll« nur im Sinne der eigenen Vollendung. Aber da kam der Krieg und wachsende Verselbständigung wurde unhemmbar: Der Jugend wurde Wahlrecht zugestanden, Selbstverwaltung und Demokratie, »und als sich die Jugend das alles genau besah, da hatte sie statt einer lebendigen Schulgemeinschaft eine demokratisch aufgeputzte Schulgemeinde und statt lebendiger Mitarbeit am Staate die Erlaubnis, die Listen von irgendwelchen Parteibeamten zu wählen«. So kam es, daß die Jugend von den Parteien eingefangen wurde zu Zwecken, die ihrem Wesen gründlich widersprachen. Zutiefst liegt daher der Trennungsstrich in der Jugendbewegung gar nicht zwischen rechts und links, sondern zwischen jugendlich Lebendigen und zwischen geringbejahrten Erwachsenen. Der Verfasser kommt zu dem Schluß: Entweder hört das falsche Erwachsenentum auf — dann wird auch das betonte Jungsein verschwinden — oder Erwachsene und Jugend gehen rettungslos zugrunde. Die Jugendbewegung wird einer Reinigung von Giften durch Krankheit verglichen, entweder brechen die Schäden aus — in einem großen Prozeß der Gesamtreinigung — oder »der Körper geht an innerer Vergiftung zugrunde«.

Der Aufsatz bietet eine recht gute Analyse der gesellschaftlichen Vorgänge, aber er wird unseres Erachtens der Affinität zwischen den modernen parteimäßigen Gebilden und der Jugend nicht ganz gerecht. Die Zukunfts-

ausblicke erfließen wohl aus der persönlichen Stimmung des Autors und unterliegen daher nicht der Kritik. — —

Im Literaturbericht erstattet Koigen ein Referat über Tönnies' »Kritik der öffentlichen Meinung«, die ihm Gelegenheit zu kritischen Bemerkungen über die moderne Soziologie gibt. Die Richtung der Kritik gipfelt in dem Satze: »Man muß nur nicht trachten, die soziale Vernunft samt ihren Kategorien aus der vegetativ-animalisch-mentalen Sphäre ableiten zu wollen, anstatt die gegebene Natur bloß als Veranlassung, Material und Betätigungsfeld für jene anzusehen.« Mit diesen philosophischen Grundsetzungen können wir hier nicht rechten, aber es darf bezweifelt werden, ob eine solche wir möchten sagen — transzendentale — Sozialphilosophie die günstigste Einstellung für die Ordnung der soziologischen Gegebenheiten abgibt. Die Arbeitsweise der modernen Soziologie ist nicht jene des Herausgebers der referierten Zeitschrift. Von Wiese würde sich z. B. energisch gegen diesen »Idealismus« wenden, aber auch andere, wie Thurnwald, Alverdes, Oppenheimer, Vierkandt, jeder wohl in anderer Schattierung, möchten nicht gerne die soziologische Einzelwissenschaft mit sozial-, geschichts- oder kulturphilosophischen Intentionen belasten. Die praktische Konsequenz aber, »Herr über die Übel zu werden«, muß sich als reife Frucht einer unbekümmerten Theorie ergeben: sonst sind gleichermaßen Theorie und Praxis verdorben. Wir meinen daher, die »Meisterung und Gestaltung der Kultur durch eine Anthropogogik«, die die Herausgeber in den Geleitworten als Ziel setzen, sie wird kaum gelingen, wenn nicht Soziologie von unten aus aufgebaut wird und dieser Bau ungehemmt durch die Kulturphilosophie seinen Gang nimmt.

G. Roffenstein.

Emil Haemig, Geistesgeschichtliche Grundlagen der Sozialphilosophie. Zürich 1925, 36 S.

Das Büchlein stellt sich die Aufgabe, aus der Geschichte der deutschen Philosophie und deren wichtigsten Ergebnissen die Rechtfertigung einer Sozialphilosophie abzuleiten. Verf. geht von dem Begriffe des Bewußtseinslebens bei Hegel aus, dessen Wesen darin besteht, eine Vielheit von unter sich in gegensätzlichen Beziehungen stehenden Besonderungen einheitlich zu erfassen.

Die hierin begründete Abhängigkeit des Einzelnen vom gesellschaftlichen Zusammenhange ist daher auch die Legitimation der Lehre vom Bereiche des sozialen Lebens. Folgt also aus der ganzen Entwicklung der deutschen Philosophie, daß alle Erkenntnis ursprüngliche Zusammenhangsauffassung, und alles Leben Lebenszusammenhang ist, so hat jede Wissenschaft ihre Bedeutung lediglich auf Grund ihres unlösbaren Zusammenhanges mit der Gesamtheit aller übrigen Wissenschaften. Es ist deshalb ungerechtfertigt die Soziologie zu eng zu fassen.

Die Arbeit ergibt durch passende Zusammenstellung von Zitaten eine gute Übersicht und Entwicklung des Problems. Vielleicht hätte nur eine bessere Unterscheidung von Soziologie und Sozialphilosophie platz greifen müssen. Die Gedankengänge des Autors bewegen sich übrigens mit jenen

der Marburger neokantischen Schule ziemlich parallel, doch scheinen sie unabhängig davon und aus anderen geistesgeschichtlichen Grundlagen entwickelt worden zu sein.

Gaston Roffenstein.

Planert, Le développement des idées morales examiné au point de vue linguistique. Erschienen in: »Le monde oriental« XVIII, 1924.

Der kurze Aufsatz wendet sich gegen die Auffassung Westermarcks, daß wir nicht erwarten dürfen, aus dem Sprachschatze der primitiven Völker Rückschlüsse auf die Entwicklung der moralischen Ideen ziehen zu dürfen, und gegen die übliche introspektive Psychologie, die er als für ganz unzureichend erklärt, den Ursprung der Moralbegriffe verständlich zu machen.

Eine Anzahl von Worten aus dem Sprachschatze der Primitiven gibt reichen Aufschluß über die Begriffe ihres sittlichen Lebens. In der vorliegenden Arbeit will der Autor nur einen Teil der moralischen Vorstellungen ihrem sprachlichen Ursprunge nach untersuchen, insbesondere Ausdrücke wie gut, schlecht, Tugend, Laster, Recht, Unrecht, Treue, Verbrechen usw.

Einiges sei herausgegriffen: Von den Tasmaniern, einer ausgestorbenen Rasse, liegen noch wertvolle Aufzeichnungen über ihre Sprache vor. Sie geben uns Aufklärung über wichtige Gedankenverbindungen. So bezeichnet der Ausdruck für »gut« gleichzeitig »schön«. Die Gleichung gut = schön ist aber nur eine sekundäre Form der ursprünglichen Gleichung gut = den Sinnen angenehm. So gibt gerade die linguistische Forschung den Ethnologen recht, welche die moralischen Begriffe in letzter Linie auf Affekte der Zustimmung und Ablehnung zurückführen.

Besonders interessant ist es, aus der sprachlichen Entwicklung die Wandlung des Begriffes Sitte zu erkennen. Ursprünglich bedeutet Sitte nichts anderes als die Art des Handelns, die der Mensch gewohnheitsmäßig durch Nachahmung der anderen sich aneignete. Später entwickelt sich der Ausdruck zu einer Bezeichnung von Begriffen wie Gesetz, Verpflichtung, Vorschrift des Verhaltens. Und so bestätigt sich aus der linguistischen Erforschung von Namen wie Pflicht und Gesetz die alte Lehre der Ethnologie, daß die Sitten der Sippe die früheste Form einer rechtlichen Verpflichtung vorstellen.

Daneben findet sich mancher interessante Hinweis auf die ursprünglich — wir möchten sagen — anatomisch konkretisierte Art der Vorstellung: So bedeutet z. B. der Ausdruck für »schlechtes Gewissen« auch »Schmerzen der Eingeweide«, indem der Bauch als Sitz der Seele angenommen wird. Und von dem Betrüger wird gesagt, er besitze zwei Herzen.

In der nachgewiesenen Literatur sind auch eine Anzahl deutscher Autoren, wie Nietzsche, Preuß, Thurnwald, Vierkandt und Wundt genannt.

G. Roffenstein.

Achter internationaler Psychologenkongress

6.—11. September 1926.

Das National-Komitee teilt in einem dritten Rundschreiben folgendes mit:

Als Referenten für die geplanten Gesamtbesprechungen werden, außer den früher genannten, noch auftreten:

Verstehen und Erklären: die Herren Erismann, Bonn; Ewald, Erlangen.
Gestaltqualitäten: die Herren Rubin, Kopenhagen; Sander, Leipzig.
Psychologie der Religion: die Herren E. Jones, London; Thouless, Manchester.

Herr Jaspers dagegen sah sich zu unserm Bedauern genötigt, seine anfängliche Zusage zurückzunehmen.

Zum Halten von Einzelvorträgen haben sich außer den seinerzeit genannten noch folgende Herren gemeldet:

Ach, Göttingen; Adler, Wien; Aveling, London; Buysse, Löwen; Ettlinger, Münster; Godefroy, Amsterdam; Grünbaum, Amsterdam; Henning, Danzig; Herbertz, Thun; F. B. Hofmann, Berlin; Jaederholm, Göteborg; Klemm, Leipzig; Lahy, Paris; Langfeld, Princeton; Lewin, Berlin; Linde, Göteborg; Lipmann, Berlin; Minkowski, Paris; O'Rourke, Washington; Pfister, Zürich; Pfungst, Frankfurt; Poppelreuter, Bonn; Sjöbring, Uppsala; Thouless, Manchester; Wertheimer, Berlin; Wimmer, Kopenhagen, Wreschner, Zürich; Wynn Jones, Leeds.

Infolgedessen hoffen wir imstande zu sein, auf dem Kongreß für folgende Themen Sektionen zu bilden:

Eidetik, Psychogalvanisches Reflexphänomen, Höhere psychische Prozesse, Tierpsychologie, Psychopathologie und Psychotechnik.

Ausfall des Mannheimer Kongresses für angewandte Psychologie.

Die Herren Prof. Dr. Stern und Prof. Dr. Selz teilen mit, daß die Tagung für angewandte Psychologie in Mannheim im April d. J. nicht stattfinden kann.

Hierzu eine Beilage der Akademischen Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig, über »Hempelmann, Tierpsychologie«.

Buchdruckerei von Robert Noske in Borna-Leipzig.

